

# Notes académiques de l'Académie d'agriculture de France

---



## Volume 6 (2018)



# Notes académiques de l'Académie d'agriculture de France

---

18, rue de Bellechasse 75007 Paris, France

Tél. : +33 (0)1 47 05 10 37 Fax : +33 (0)1 45 55 09 78

<https://www.academie-agriculture.fr>

Soumission électronique : [notes-academiques@academie-agriculture.fr](mailto:notes-academiques@academie-agriculture.fr)

**Rédaction** : Académie d'agriculture de France - 18, rue de Bellechasse, 75007 Paris, France

**Objet de la revue** : Les *Notes académiques de l'Académie d'agriculture de France* sont un journal semestriel d'information et de formation scientifiques, sous la direction du Secrétaire perpétuel de l'Académie d'agriculture de France.

La revue - avec ses éditoriaux, articles originaux, articles d'actualité, notes de conjoncture, publication de fond, revues de la littérature, synthèses, rapports, commentaires critiques d'ouvrage, opinions, textes de conférences, lettres à la rédaction, etc.- donne une information actualisée ayant trait à tous les domaines couverts par les dix sections de l'Académie d'agriculture de France.

**Soumissions électroniques** : [notes-academiques@academie-agriculture.fr](mailto:notes-academiques@academie-agriculture.fr)

**Directeur de la publication** : le Secrétaire perpétuel de l'Académie d'agriculture de France

**Secrétaires éditoriaux** : Yves Brunet, Noëlle Dorion, Hervé This, Nadine Vivier

**Comité éditorial** : Claude Allo (Secrétaire de section), Bernard Ambolet (Secrétaire de section), Catherine Aubertin (Secrétaire de section), Guilhem Bourrié (Secrétaire de section), Yves Brunet, Noëlle Dorion, Michel Dron (Secrétaire de section), Christian Ferault, André-Jean Guérin (Secrétaire de section), Malcolm Hadley, Bruno Hérault, Philippe Kim-Bonbled, Gilles Lemaire, Nicole Mathieu, Marie-Claude Maurel, Jean-Claude Mounolou, Alain Pavé, Jean-Marie Pierre-Guy, Agnès Ricroch (Secrétaire de section), Bernard Roman-Amat (Secrétaire de section), Jean-Marie Séronie (Secrétaire de section), Hervé This, Sophie Villers (Secrétaire de section), Nadine Vivier.

**Informations à l'attention des auteurs** : Pour toute question relatives à la soumission des articles , les auteurs peuvent consulter les conseils aux auteurs disponibles à :

<https://www.academie-agriculture.fr/publications/notes-academiques/les-notes-academiques-de-lacademie-dagriculture-de-france-n3af-sont>

ISSN 2966-702X (printed)/ eISSN 2967-2139 (electronic),

DOI : <https://doi.org/10.58630/pubac.not.17611>

# Academic Notes of the French Academy of Agriculture

---

18, rue de Bellechasse 75007 Paris, France

Tel: +33 (0) 1 47 05 10 37 Fax: +33 (0) 1 45 55 09 78

<https://www.academie-agriculture.fr>

Electronic submission: [notes-academiques@academie-agriculture.fr](mailto:notes-academiques@academie-agriculture.fr)

**Publication:** French Academy of Agriculture - 18, rue de Bellechasse, 75007 Paris, France

**Purpose of the review:** The *Academic Notes of the French Academy of Agriculture* is a journal of information and scientific training, under the direction of the Permanent Secretary of the Academy of Agriculture of France.

The journal - with its editorials, original articles, news articles, business reports, background publications, literature reviews, summaries, reports, critical reviews, opinions, conference texts, letters to the editor, etc. - gives an updated information relating to all the fields covered by the ten sections of the French Academy of Agriculture.

**Electronic Submissions:** [notes-academiques@academie-agriculture.fr](mailto:notes-academiques@academie-agriculture.fr)

**Director of the publication:** Perpetual Secretary of the French Academy of Agriculture

**Associate Editors:** Yves Brunet, Noëlle Dorion, Hervé This, Nadine Vivier

**Editorial Committee:** Claude Allo (Secrétaire de section), Bernard Ambolet (Secrétaire de section), Catherine Aubertin (Secrétaire de section), Guilhem Bourrié (Secrétaire de section), Yves Brunet, Noëlle Dorion, Michel Dron (Secrétaire de section), Christian Ferault, André-Jean Guérin (Secrétaire de section), Malcolm Hadley, Bruno Hérault, Philippe Kim-Bonbled, Gilles Lemaire, Nicole Mathieu, Marie-Claude Maurel, Jean-Claude Mounolou, Alain Pavé, Jean-Marie Pierre-Guy, Agnès Ricroch (Secrétaire de section), Bernard Roman-Amat (Secrétaire de section), Jean-Marie Séronie (Secrétaire de section), Hervé This, Sophie Villers (Secrétaire de section), Nadine Vivier.

**Information for authors:** For any questions regarding the submission of manuscripts, authors may consult the advice to authors available at:

<https://www.academie-agriculture.fr/publications/notes-academiques/les-notes-academiques-de-lacademie-dagriculture-de-france-n3af-sont>

ISSN 2966-702X (printed)/ eISSN 2967-2139 (electronic),

DOI : <https://doi.org/10.58630/pubac.not.17611>

# Notes académiques de l'Académie d'Agriculture de France

---

Académie d'agriculture de France

Volume 6, 2018

<https://doi.org/10.58630/pubac.not.v192346>

- **Hervé This.** 2018. Who discovered the gluten and who discovered its production by lixiviation?, 6(1), 1-11, <https://doi.org/10.58630/pubac.not.a435750>
- **Jean-Marc Boussard.** 2018. Théories économiques et crises des marchés agricoles : l'exemple du lait / Economical theories and crisis of the agricultural market: the example of milk, 6(2), 1-12, <https://doi.org/10.58630/pubac.not.a764101>
- **Introduction** aux actes du colloque « Thomas Jefferson et Pierre Samuel Dupont de Nemours », 6(3), 1-2, <https://doi.org/10.58630/pubac.not.a642331>
- **Jean-Louis Bernard.** 2018. Dupont de Nemours et le Comité d'administration de l'agriculture (1785-1787), 6(4), 1-12, <https://doi.org/10.58630/pubac.not.a28000>
- **Nadine Vivier.** 2018. Jefferson et Dupont de Nemours : les valeurs communes de deux savants à travers leur correspondance / Jefferson and Dupont de Nemours : common values of two intellectuals through their correspondance, 6(5), 1-9, <https://doi.org/10.58630/pubac.not.a882705>
- **Jean-Paul Charvet.** 2018. Thomas Jefferson : vers une démocratie de petits propriétaires fonciers indépendants et instruits. Le township and range system, projection territoriale d'un projet de société / Thomas Jefferson : toward a democracy of small, independent and instructed proprietors. The township and range system, land projection of a society project, 6(6), 1-11, <https://doi.org/10.58630/pubac.not.a994024>.

# Who discovered the gluten and who discovered its production by lixiviation?

Hervé This<sup>1,2\*</sup>

## Correspondance :

Hervé This: [herve.this@inra.fr](mailto:herve.this@inra.fr)

<sup>1</sup> Inra-AgroParisTech International Centre for Molecular Gastronomy, F-75005, Paris, France

<sup>2</sup> UMR GENIAL, AgroParisTech, Inra, Université Paris-Saclay, 91300 Massy, France

## Abstract

The discovery of the preparation of the complex material known today as “gluten” was wrongly described in many important texts in the history of food chemistry, either because the name of the authors was misspelled or because dates were wrong. Historical data show that gluten was discovered by Jacopo Bartolomeo Beccari, in Bologna (Italy) in 1728. However the lixiviation process still used today to get gluten and the chemical characterization of this new material was performed by the physician Johannes Kesselmeyer in Strasbourg (France), in 1759. The discovery of gluten was considered as very important because both scientists thought that they had demonstrated that gluten was of “animal origin”, contrary to starch, which was thought to be of plant origin. Kesselmeyer tried to avoid this paradox of finding animal products in plants.

## Résumé

La découverte de la préparation de la matière chimiquement complexe connue aujourd'hui sous le nom de “gluten” a fait l'objet de nom-

breuses descriptions erronées, soit avec des noms mal orthographiés, soit avec des dates incorrectes. Les explorations historiques montrent que le gluten fut découvert par Jacopo Bartolomeo Beccari, à Bologna (Italie) en 1728, et le procédé de préparation par lixiviation fut proposé 31 ans plus tard par Johannes Kesselmeyer, à Strasbourg (France), en 1759. Les travaux de ces deux scientifiques furent d'emblée jugés importants, parce qu'ils trouvaient une “origine animale” à cette matière, alors que l'amidon résiduel apparaissait bien d’origine végétale”. Kesselmeyer essaya d'éviter ce paradoxe d'une matière animale dans un produit végétal.

## Keywords

gluten, Beccari, Kesselmeyer, wheat, proteins, starch

## Mots clés

gluten, Beccari, Kesselmeyer, blé, protéines, amidon

## Introduction

Gluten is much discussed today, as this biological material is involved in a food disease (“celiac disease”) and said to be responsible for “intolerance” (Dale *et al.*, 2018). It is a classroom experiment to extract it from wheat flour by first making a dough, and then performing lixiviation: a white powder is sedimenting in water (“starch”) whereas a viscoelastic material, called gluten, remains (Belitz *et al.*, 2004).

From a chemical point of view, gluten is not a pure compound, and it is not well defined; it is a complex and variable mixture of proteins, including water insoluble glutenins and water soluble gliadins. These proteins have been important in food technology because they have been a contribution to the protein component human diet (Cavoski *et al.*, 2015), and also because they play a key role in determining the unique baking properties of wheat by conferring water absorption capacity, cohesivity, viscosity and elasticity on dough (Shewry *et al.*, 1995; Wieser, 2007).

Gluten was discussed by the French philosopher Denis Diderot (Langres, 1713 - Paris, 1784), well known to be one of the editor of the *Encyclopédie*, along with the French mathematician Jean Le Rond d'Alembert (Paris, 1717 - Paris, 1783) and others (ENCRRE, 2018). Being also a writer, there is no surprise that, because he collected so much scientific, technological and technical materials, he could also produce texts for articles and books outside the main body of the *Encyclopédie*.

In particular, he wrote a text entitled *Elements de physiologie* (Diderot, 2004), that was only published after his death, in which it is explained that the separation of starch and gluten was first performed “by Jaccopo Beccari in Bologna (Italy) and by Kessel and Meyer, in Strasbourg (France)”<sup>1</sup>

The editor of Diderot's text (Paolo Quintili) added information. First, he recalled that Giacomo Bartolomeo Beccari (Bologna, 1682 -

Bologna, 1766) (Figure 1), physician and chemist, was the author of *Prolegomena Institutionum medicarum, Bononiae* (Beccari, 1758) and also of *De quam plurimis phosphoris nunc primum detectis commentarius, Bononiae* (Beccari, 1757). Let us observe that the name “Giacomo”, different from “Jacopo”, was used as early as 1776 (Pini, 1940). According to him, gluten was discovered in 1742, and exposed in the *Memorie dell'Accademia di Bologna*, but no further reference is given.

About Kessel, it is added that this man was “the physician Christoph Heinrich Kessel, editor of the book by Kaspar Neumann (1683-1737), professor of chemistry and member of the Academy of sciences and literature of Berlin”, giving the reference *Chymiae medicae dogmatico-experimentalis tomi primi pars prima (tomi quarti pars secunda, etc.)*, published by Dr Christoph Heinrich Kessel, 10 vol, Züllichau, 1749-1755.

About Meyer, the editor of Diderot's text is less “sure”, as a footnote is given: “Diderot is perhaps speaking of Johann Friedrich Meyer (1705-1765), pharmacist in Osnabrück, author of the *Essais de chymie, sur la chaux vive, la matière élastique et électrique, le feu et l'acide universel primitif, avec un supplément sur les éléments, traduit de l'allemand par M. P. F. Dreux, Paris, 1766* (Chymische Versuche, 1ed allemande, Hanover-Leipzig, 1764).”

These information have to be discussed, because the French chemist Louis Joseph Gay-Lussac (Saint-Léonard-de-Noblat, 1778-Paris, 1850), in his famous and once widely used textbook of chemistry, gave a different information:

“Beccaria, Italian chemist, discovered gluten by massaging wheat flour under water: starch flows away with water, and a viscous and elastic substance remains: it is gluten. [...] Alcohol separates it in two parts: it dissolves one, and the other got particular names that were not kept. The matter that alcohol does not dissolve has the same properties as albumin; the matter that is dissolved has the properties of gluten, i.e. viscosity and elasticity”<sup>1</sup>.

1 In all this article, we keep the spelling of the original texts quoted. Moreover, the original texts of all historical excerpts is given in end notes.

*Notes académiques de l'Académie d'agriculture de France*  
*Academic Notes from the French Academy of Agriculture*  
*(N3AF)*

**Note de recherche**

“Albumin” is the old name of “proteins”, a term that was used for the first time in 1838 (Mulder, 1838).

Another source of confusion is the *Récréations physiques, économiques et chimiques*, by Johann Georg Model (Rothenburg ob der Tauber, 1711 – Saint-Pétersbourg, 1775), translated from German by Antoine Augustin Parmentier (Montdidier, 1737-Paris, 1813) in 1774, because it indicated:<sup>2</sup>

*“The famous Beccari, from the Bologna Institute, investigated the nature and the properties of nourishing matters, and he focused on the most common and ordinary food ingredients used by his people, i.e. wheat. This Physician was the first who observed that the flour of this grain was made of two different parts of which he established the main properties; & as his opinion was adopted by the Chemists of all countries, I think that it is necessary to give detailed historical report of this discovery at the time when it was done, & adding the description of the new ideas added since. M. Beccari, convinced that the knowledge of food ingredients was very useful to physicians, explored as a physicist the flour of wheat, in which he discovered two different materials, that he named animal, or glutinous material, and starchy, or plant material. He communicated immediately his observations & the result of his experiments to the Academy of Bologna, in a long memoir that can be found in the Commentarium Bononiense, tom. I, first part, page 122.*

*«Here is the method proposed by M. Beccari, in order to separate the two substances. He took a certain quantity of wheat flour poorly ground, & put it in very pure water: water dissolved all the parts that it could dissolve or suspend, then he put the remaining material on a sieve, & what remained after rubbing between the hands made a sticky coherent material, insoluble in water, & that can become a glue that can be used in various uses: the water was first milky, but it became clear, when a white sediment deposited, i.e. a true starch.*

*“M. Beccari recalled the differences that Chemists admit generally between plant*

*products and animal products, i.e. the first one give acids, and the second give a volatile alkali; this led him to propose that the starchy part has all characters of a plant substance, whereas the glutinous part looks so much like an animal material that if one did not know that it was obtained from wheat, it would be impossible to imagine that it does not come from the animal realm. [...] This discovery by M. Beccari, was very interesting for Physics & Medicine, but it remained forgotten for long; only seventeen years later was it the topic of a Ph. D dissertatio in Strasbourg by M. Kessel-Meyer, under the title: Dissertatio inauguralis*



Figure 1: Jacopo Bartolomeo Beccari (Bologna, 1682–Bologna, 1766), as reproduced in the book by Ulysse Roy (Roy, 1862). The books contains historical mistakes.

### Note de recherche

Medica de quorundam vegetabilium principio nutriente.”

About this text, it can be added that Model was a professor of pharmacy and political economy in St. Petersburg, Russia, who published memoirs on borax, common salt, Persian salt (native soda), salt ammoniac, turf, coal, mineral resin, rhubarb, camphor, ergot, brandy, Dippel's oil, etc. His 32 dissertations and letters were translated in French with some changes by Parmentier, who added an introduction and supplemented each dissertation with his own extensive observations and additions. The added material frequently occupies more space than the original article. Anyway in this text, the two different authors Kessel and Meyer proposed by Diderot became a unique “Kessel-Meyer”.

Indeed what was the name of the discoverer of gluten: Beccari or Beccaria? And who introduced lixiviation for producing it: was it Kessel and Meyer, or Kessel-Meyer?

About Beccari, the question is easily solved: the original memoir is in Latin, and the name is “Beccarius”. However, for the second question, one does not find any dissertation from any Kessel-Meyer in Strasbourg University, and no scientific publication on gluten by Kessel and Meyer can be found either.

Whereas Thomas Burr Osborne did not quote any contribution by Kessel-Meyer or by Kessel and Meyer in this text on proteins of the wheat kernel (Osborne, 1907), “Kessel-Meyer” is discussed in a later text, published in 1909: “*Kessel-Meyer in 1759 was the next (after Beccari) to call attention to gluten and gave a brief description of its preparation and of experiments to determine the action of various solvents upon it*” and cited the corresponding dissertation (*de quorundam vegebilium principio nutriente*)” (Osborne, 1909). It should be added that there is a spelling mistake about the name of this “Kessel-Meyer” in the references of this 1909 text: the name is written “Kessel-Mkyer”.

Because there were so many uncertainties about such an important material, a closer study of historical sources was decided.

### Looking for Kesselmeyer

More thorough investigation, using the title of the dissertation given by Model leads indeed to a Ph. D. in Strasbourg University, in April 1759 by a certain Johannes Kesselmayer... or Kesselmeyer. Depending on sources, the defense was the 7th or the 8th of April. Finally, two copies of the dissertation were found in university libraries (Strasbourg University and Paris University of Medicine) with the title given by Model and Parmentier: one was in a book entitled *Viro Illustro*, by Spielmann (Spielmann, 1759), including four dissertations, among which one by “Kesselmayer”, the 8th of April 1759, but the real dissertation is a in-4, published the 7th of April 1759, under the name Kesselmeyer (Kesselmeyer, 1759) (Figure 2). We shall now assume that the man who published himself his own work (in Latin) knew better how to spell his name, as well as the date of the publication of his dissertation, i.e. the 7th of April 1759.

Before examining the content of the publications by Beccari and Kesselmeyer, however, it is useful to add that both texts were translated from Latin to French by a French pharmacist Ulysse Roy, in 1862, in a commercial booklet promoting granulated gluten that Roy's company was selling (Poitiers, France) (Figure 3). This translation contains some mistakes, and it does not include any scientific reference. For the 1745 text by Beccari, a better translation was given in 2007 by Borghi *et al.* (Borghi *et al.*, 2007).

In order to understand better the respective contributions of Beccari and Kesselmeyer, let us now consider part of the Beccari memoir, of which is often said that it was published in 1742, but for which it was shown that it was the text of an address in 1728 (Borghi *et al.*, 2017):<sup>3</sup>

*“But let's come back to wheat, to which I referred previously. Recently I kneaded wheat flour and I was using a unusual method, albeit easy and known to many; this work led me to observe in flour two different parts, with properties so different that they could appear from entirely heterogeneous bodies, and not from a single*

Notes académiques de l'Académie d'agriculture de France  
Academic Notes from the French Academy of Agriculture  
(N3AF)

Note de recherche

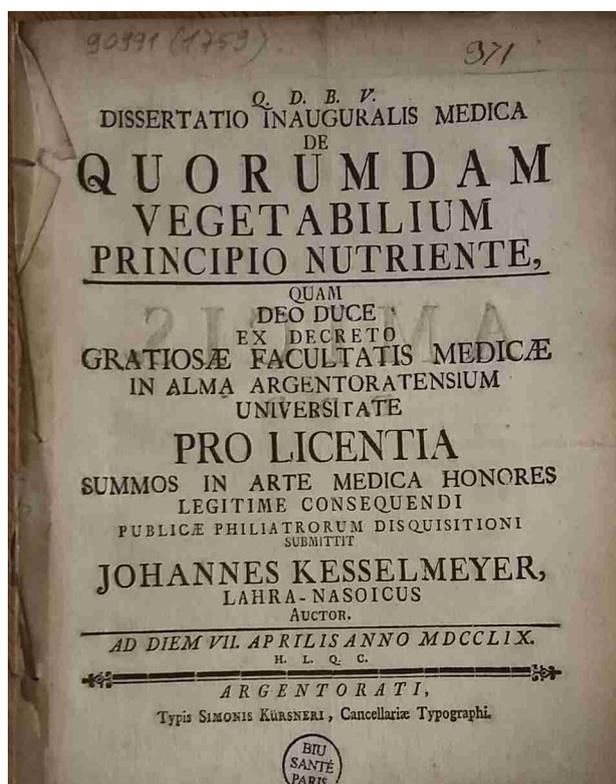


Figure 2: The cover of Kesselmeier's dissertation (copy in the library of the Faculty of Medicine of Paris).

one, as it seemed at first sight. I don't know any author who discussed about wheat and distinguished these parts. How is it however that, among so many authors, I was the first to make this observation? [...] Let us begin by the separation of these parts present in wheat flour. It does not call for much time or work.

“Wheat has to be of very good quality; one grinds it in a proper manner, so that the sieve separates entirely flour from bran; in this way one cannot suspect later any mixture. After this process is carefully performed, the flour is put in very pure water and kneaded; and then it is washed carefully. During the washing process, water takes out all parts that it can detach, and a material remains. This material is a compact and soft matter of a remarkable consistency, making a glue that could be used for various uses. Let us observe, moreover, that it is not soluble in water.

“The other parts swim for some time in the liquid,

giving a milky appearance, but soon they sediment and gather at the bottom of the vessel, without having as coherence as the first matter; they look like a powder always ready to move to the surface; nothing looks more like starch; these parts are even a real starch, as close as vulgar starch as the one that was prepared by a long maceration, and that remains today prepared in this way after long time and work. As it will be needed to designate the two different parts, we shall call them respectively glutinous and amylaceous matters. [...] I observed between these parts such a difference that any one would not know the origin of the matters would attribute one to the animal realm, and the other to the plant realm, which is indeed the real truth. In order to know well the difference between the two realms, one has to consider carefully the decomposition of both.

“This decomposition can be obtained by two kinds of heat, one milder but longer, and the other more intense and as would be needed by distillation; each of the two processes will give very different results. Indeed if heat is mild, animal parts will never enter in a true fermentation but they will instead putrefy. Plant parts, on the contrary, will ferment, and without any other process, they will never spoil.”

In this extract, it can be observed that the description of the process for separating gluten and starch is not clear, and this is probably why Kesselmeier described it in more details:<sup>4</sup>

“IV. Grains, and in particular wheat, being the most common food that we get from plants, I wanted to begin my researches by them; and as the famous Beccari is reporting about them (Comm Bonon., tom 1, par 1, page 122) a remarkable phenomenon, I had, from his instructions, to do my experiments from wheat flour.

“I took three pounds of wheat flour, called *similago*, from which I separated carefully all bran; then using water, I made a dough on which I poured again water until it stopped having a white color. In this way flour lost all the parts that water could extract. After this process, I got one

Note de recherche

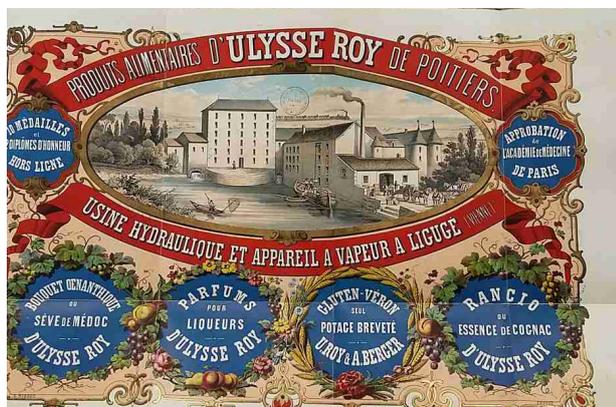


Figure 3: The commercial document published by the pharmacist and gluten maker Ulysse Roy (Poitiers, France, published by the author's company).

pound of a substance very strong, slightly yellow in color, almost odorless and tasteless, not easily destroyed by the teeth, and attaching firmly to hands when they were not wet [note : By repeating my experiments, I discovered that this substance that resists to water remains in constant proportions for various flours of the same quality, and its quantity decreases if the wheat is of lower quality. Wheat flour produced after the rainy weather of the year 1758 produces only on fourth of its weight in glutinous substance...]

"In the water that got the milky color from flour a very white mass deposited after some time, and this mass, as long as it remained under water, could never been reduced into a solid and coherent body; but at the slightest motion it dispersed in the liquid; and by drying using low heat, it gave a true starch.

"V. The famous Beccari was the first to separate from wheat the two substances that I discussed. He exposed his experiment to the Academy of Bologna, that published it in its Commentaries C. I. This great man adds that the separation of the substances is easy; but I doubt that following the method of the famous author one could easily obtain his results; for me, at least, I confess that before discovering the method that I gave at part IV, I lost much time and flour. The famous Beccari decided to give to the insoluble part the name glutinous material, and amylaceous to the other;

we have no reason to stop using such names.

"VI . I did my best to explain the nature of the two substances that can be separated from wheat, because, at the exception of the famous Beccari, nobody discussed the glutinous substance; many considered the amylaceous substance, but they did not treat it correctly. I shall speak first of the experiments that I did on the amylaceous substance; then I shall give my discoveries on the glutinous substance.

In his dissertation, Kesselmeyer reported a lot of experiments with gluten, including distillation, dissolution with acids (including vinegar, nitric acid, sulfuric acid), alkalis, water, ethanol, oil, egg yolk, grinding with sugar, cream of tartar... Finally, he agreed with Beccari that this material is of "animal" origin, contrary to starch, which is from "plant" origin, because he was using the same kind of chemical characterization as the Italian chemist. In particular, the production of ammonia by fermentation and the change of color of "violet syrups" (at that time used as pH indicator), both due to the abundance of nitrogen in proteins, seemed a characteristic reaction of animal tissues, at a time when "plant proteins" were still unknown (Fourcroy, 1792).

This issue of an animal origin of a compound found in plants was so important that the discovery of "plant albumins" was considered later by Fourcroy as an important discovery (Fourcroy, 1795). The two animal and plant realms were considered separate, as were the inanimate and animate kingdoms, which explains why the synthesis of urea by the German chemist Friedrich Wöhler (Eschersheim, 1800 – Göttingen, 1882) was a big scientific event in 1828 (Wöhler, 1828).

This last observation explains why the end of Kesselmeyer's report was probably so important for him:

"After having done these observations on the relationship between the glutinous substance with the various menstrues, I tried new experiments in order to discover how the substance is produced. To this end, I dissolved the substance in vinegar, then I added water in

*Notes académiques de l'Académie d'agriculture de France*  
*Academic Notes from the French Academy of Agriculture*  
*(N3AF)*

**Note de recherche**

*order to observe a slow thickening of the solution; I obtained a substance very similar to mucilage. By repeating many times the experiments, I observed, depending on the proportions of vinegar, the production of various mucilages. After drying this mucilaginous matter, I realized with as much joy as admiration that it was transformed in this other substance from wheat that we called amylaceous”.*

Here, demonstrating that finally “animal products” could be transformed into “plant products” was for him, as well as for his readers, of the utmost scientific significance. Anyway the real turmoil appeared later, in 1792, with the discovery of “plant albumins”, by the French pharmacist Antoine François de Fourcroy (Paris, 1755-Paris, 1809) (Fourcroy, 1792).

### Conclusion

Finally, one can be surprised to observe that the word “gluten” is still used today, in spite of the fact that this material is not well defined chemically: it is made of many different proteins, such as glutenins and gliadins as showed first in 1907 Thomas Burr Osborne (Osborne, 1907) in his work entitled *The proteins of wheat kernel*. The chemical composition of gluten can change depending on the kind of wheat, the year of cultivation and even the milling process. The development of the chemistry of food ingredients makes all the more surprising the sentence at the very beginning of the memoir by Beccari: <sup>5</sup>

*“Ancient and modern Physicians published, on all what is used as man's nourishment, texts so smart and so numerous that it seems that no other research is needed”.*

This had an echo in 1894 when the physicist Albert A. Michelson (Strzelno, 1852 – Pasadena, 1931) stated: *“It seems probable that most of the grand underlying principles have been firmly established”* (Horgan, 1997). Knowing the development of sciences in the 20<sup>th</sup> and 21<sup>st</sup> centuries, such a statement is really strange from someone who was famous for his measurement of the velocity of light and became in 1807 the first

American to win a Nobel prize in science. Indeed, sciences of nature have no end, because their goal is to refute theories, not to “demonstrate” insufficient theories that are available at a certain time (Popper, 1994).

### Textes originaux :

1. *” Beccaria, chimiste italien, a découvert le glu-ten en malaxant sous un filet d'eau de la pâte de farine de froment : l'eau entraîne l'amidon, et il reste une substance visqueuse et élastique : c'est le gluten. [...] L'alcool la sépare en deux parties : il en dissout une, et il en reste une autre, à laquelle on avait donné des noms particuliers qui n'ont pas été adoptés. La matière que l'alcool ne dissout pas a les propriétés de l'albumine ; celle qui s'y dissout se présente avec les propriétés du gluten, c'est-à-dire la viscosité, l'élasticité”.*

2. *”Le célèbre Beccari, de l'Institut de Bologne ayant recherché la nature & les propriétés des matières nourrissantes, il s'est exercé particulièrement sur l'aliment le plus commun & le plus ordinaire à ses compatriotes, je veux dire le froment. Ce Médecin fut le premier qui s'aperçut que la farine de ce grain étoit composée de deux parties essentiellement différentes dont il a établi les caractères principaux ; & comme son opinion a été adoptée par les Chimistes de toutes les nations, je crois qu'il est nécessaire de donner un détail historique de cette découverte, en remontant à l'époque où elle a été faite, & en traçant en même temps le tableau des choses nouvelles qu'on y a ajoutées depuis. M. Beccari, persuadé que la connoissance des alimens est extrêmement nécessaire à un Médecin, n'a pas dédaigné d'examiner en Physicien, la farine de froment, dans laquelle il a rencontré deux matières distinctes qu'il a désignées, l'une sous le nom de substance animale ou glutineuse, l'autre amidonnée ou végétale. Il fit part aussitôt de ses observations & de ses expériences à l'Académie de Bologne, dans un Mémoire fort*

Note de recherche

étendu qu'on trouve dans le Commentarium Bononiense, tom. I, première partie, page 122. "Voici d'abord la méthode que propose M. Beccari, pour avoir à part, les deux substances. Il a pris une certaine quantité de farine de froment médiocrement moulue, & l'a délayée ensuite dans de l'eau très pure : celle-ci s'est chargée de toutes les parties qu'elle pouvoit dissoudre ou suspendre, puis il la passa à travers un tamis, & ce qui est resté par dessus ayant été frotté entre les mains, présenta une masse colante, tenace, insoluble à l'eau, & qui peut devenir une espèce de colle propre à être employée avec avantage pour différens ouvrages : l'eau qui étoit laiteuse s'est bientôt éclaircie en déposant à la partie inférieure du vaisseau, un sédiment blanc qui est un véritable amidon.

"M. Beccari après avoir exposé les différences que les Chimistes admettent ordinairement entre les produits des végétaux & des animaux, prouve qu'elles se réduisent à peu près à ce que les premiers fournissent de l'acide, & les seconds de l'alkali volatil ; ce qui le porte à avancer que la partie amidonnée a tous les caractères d'une substance végétale, tandis que la glutineuse au contraire a une analogie si forte avec les matières animales, que si l'on ne savoit pas qu'on la retire du froment, on ne pourroit pas se dispenser de la prendre pour une production du règne animal. [...] Cette découverte de M. Beccari, quoique très intéressante pour la Physique & la Médecine, demeura longtemps dans une sorte d'oubli : puisque ce n'est que dix-sept ans après qu'elle devint l'objet d'une Thèse soutenue à Strasbourg par M. Kessel-Meyer, dont le titre est : Dissertatio inauguralis Medica de quorundam vegetabilium principio nutriente."

3. "Mais revenons au froment, dont je faisais mention tout à l'heure. Je pétrissais, il n'y a pas longtemps encore, de la farine de froment, et j'employais une méthode inaccoutumée, quoique facile, et connue de beaucoup de personnes ; ce travail me fit découvrir dans la farine deux parties distinctes par leur nature, avec des propriétés si différentes qu'elles eussent paru extraites de corps entièrement hétérogènes et non d'un corps simple et unique, comme il semblaient au premier

aspect. Je ne connais aucun auteur qui ait parlé de ces parties du froment en détail et en les distinguant. D'où vient cependant que, parmi tant d'écrivains, j'ai abordé le premier cette question ? [...] Commençons par la séparation de ces parties que renferme la farine de froment. Il ne faut pour cela, comme je viens de le dire, ni un temps considérable, ni beaucoup d'artifice ou de travail.

"Le froment doit être de très-bonne qualité ; on le broie d'une manière convenable, afin que le tamis le dégage entièrement du son : de cette manière on ne pourra soupçonner aucun mélange. Cette opération faite avec soin, on mêle la farine dans une eau très-pure et on la pétrit ; il ne reste plus alors qu'à laver soigneusement. Dans ce lavage, l'eau enlève toutes les parties qu'elle peut détacher, les entraîne avec elle et laisse les autres intactes. Celles-ci forment peu à peu une masse compacte, molle sans doute, mais d'une consistance remarquable, et qui fournit une colle très-propre à différens usages. Remarquons en outre qu'il ne serait plus possible de la dissoudre dans l'eau.

"Quant aux autres parties, elles nagent quelque temps confondues avec le liquide, qui ressemble alors à du lait, mais bientôt elles descendent et se rassemblent au fond du vase, sans avoir toutefois la même force de cohésion que les premières ; elles ressemblent à une poudre toujours prête à s'élever confusément à la surface de l'eau : rien n'a plus d'affinité avec l'amidon ; ces parties sont même un véritable amidon qui ne le cède point à l'amidon vulgaire, celui que les anciens préparaient par une si longue macération, et qui de nos jours ne coûte guère moins de temps et de travail. Comme il sera besoin, dans la suite, de désigner ces parties distinctes, nous donnerons aux premières pour plus de clarté, le nom de glutineuses, et aux autres celui d'amylacées. [...] J'ai remarqué, entre ces parties, une telle différence, que quiconque n'en connaîtra point l'origine attribuera certainement les unes au genre animal et les autres au genre végétal, ce qui est, en effet, l'exacte vérité. Pour bien connaître la différence qui existe entre les deux

### Note de recherche

genres, il faut se rendre bien compte de la décomposition de chacun d'eux.

“Cette décomposition peut s'obtenir par deux sortes de chaleur, l'une plus douce, mais prolongée plus longtemps, l'autre plus intense et telle que l'exige la distillation : chacun de ces deux procédés donnera des résultats bien différents. En effet, si la chaleur est douce, les parties animales ne seront jamais amenées à une fermentation véritable et proprement dite, mais tomberont toujours en putréfaction. Les parties végétales, au contraire, prendront d'elles-mêmes un mouvement de fermentation, de sorte que sans un procédé particulier, elles ne seront jamais réduites en pourriture.”

4. “IV. Les céréales et en particulier le froment, étant la nourriture la plus habituelle que nous fournissent les végétaux, j'ai voulu commencer par elles mes recherches ; et comme le célèbre Beccari rapporte à ce sujet (Comm Bonon., tom 1, par 1, page 122) un phénomène remarquable j'ai dû, d'après ses instructions, faire mes expériences sur la farine de froment.

“Je pris trois livres de farine de froment, appelée *similago*, dont je fis disparaître soigneusement tout le son ; puis avec de l'eau, j'en fis une pâte sur laquelle j'en versai encore à diverses reprises, jusqu'à ce que cette eau cessât de prendre une teinte blanchâtre. La farine perdit ainsi toutes les parties que l'eau put enlever. Après cette opération, il resta une livre d'une substance extrêmement tenace, de couleur un peu jaunâtre, presque sans odeur ni saveur, insoluble dans la bouche, peu soluble aux dents, et s'attachant fortement aux mains, lorsqu'elles n'étaient point humides [note : En réitérant mes expériences, j'ai découvert que cette substance inaltérable à l'eau demeure dans une proportion constante pour les farines de même qualité, et qu'elle diminue si le froment est de qualité inférieure. La farine du froment qui eut à subir les temps pluvieux de l'année 1758, ne fournit en substance glutineuse que le quart de son poids...]

“L'eau qui avait reçu de la farine une couleur de lait, déposa quelque temps après au fond du vase une masse très-blanche qui, tant qu'elle demeura sous l'eau, ne put jamais être réduite en un corps

solide et consistant ; mais à la plus légère agitation, elle se dispersa dans le liquide; et, en la desséchant au moyen d'une chaleur douce, elle donna un véritable amidon.

“V. Le premier, l'illustre Beccari, sépara du froment les deux substances dont j'ai parlé. Il exposa son expérience devant l'Académie de Bologne, qui l'inséra dans ses Commentaires C. I. Ce grand homme ajoute que la séparation de ces substances exige peu de travail ; mais je doute qu'en suivant simplement la méthode de l'illustre observateur on arrive facilement à son but ; pour moi, du moins, j'avoue sincèrement qu'avant d'avoir découvert la méthode que j'ai exposée au par. IV, j'ai perdu beaucoup de temps et de farine. [Il plut au célèbre Beccari de donner à la substance qui n'est point soluble dans l'eau le nom de glutineuse, et à l'autre celui d'amylacée ; nous n'avons aucun motif de nous écarter de ces dénominations.”

5. “Les Médecins, anciens et modernes ont laissé, sur tout ce qui sert à la nourriture de l'homme, des ouvrages si judicieux, et en si grand nombre, qu'il semble n'y avoir plus lieu à faire de nouvelles recherches.”

### Remerciements

L'auteur remercie les équipes de la Bibliothèque de la Faculté de médecine de Paris et de la Faculté de pharmacie de Paris pour leur accueil, et l'aide amicale dont il a bénéficié. Il remercie Dominique Job pour ses commentaires toujours merveilleusement précis, ainsi que les éditeurs et rapporteurs de l'article.

### Références

Anonymous. 1745. *De frumento, De Bononiensi Scientiarum et Artium instituto atque academia commentarii, Tomi secundi, Pars prima* (Bononiae: ex typographia Laelii a Vulpe), 1745, pp. 122-127, <https://ia600505.us.archive.org/7/items/commentariidebon21unse/commentariidebon21unse.pdf>, last access 2018-07-17.

Notes académiques de l'Académie d'agriculture de France  
Academic Notes from the French Academy of Agriculture  
(N3AF)

Note de recherche

- Beccari GB. 1757. *De quam plurimis phosphoris nunc primum detectis commentarius*, Bononiae, Bologna, Italy. [https://archive.org/stream/bub\\_gb\\_w3Jd66p3Tooc/bub\\_gb\\_w3Jd66p3Tooc\\_djvu.txt](https://archive.org/stream/bub_gb_w3Jd66p3Tooc/bub_gb_w3Jd66p3Tooc_djvu.txt), last access 2018-07-18.
- Beccari GB. 1758. *Prolegomena Institutionum medicarum*, Bononiae, Bologna, Italy. <https://www.bergogliolibri.it/libri-antichi/prolegomena-institutionum-medicarum-introduzione-0352288.html>, last access 2018-07-18.
- Belitz HD, Grosch W, Schieberle P. 2004. *Food Chemistry*, Springer, Berlin.
- Borghi L, Cerro M, Russo IM, Chiavi M. 2017. Storia della scoperta e dei primi studi sul glutine: Jocopo Bartolomeo Beccari (1682-1766) et il saggio "De frumento". *La Rivista di Scienza dell'Alimentazione*, 46, 2, 9-16.
- Cavoski I, Turk J, Di Cagno R. 2015. *Organic durum wheat in Mediterranean diet: old varieties and traditional bread making*. Proceedings of an International Workshop "Assessing sustainable diets within the sustainability of food systems Mediterranean diet, organic food: new challenges (Meybeck A, Redfern S, Paoletti F, Strassner C eds.), FAO, 55-60.
- Dale HF, Hatlebakk JG, Hovdenak N, Ystad SO, Lied GA. 2018. The effect of a controlled gluten challenge in a group of patients with suspected non-coeliac gluten sensitivity: A randomized, double-blind placebo-controlled challenge. *Neurogastroenterology & Motility*. 2018; e13332.
- Diderot D. 2004. *Eléments de physiologie*. Honoré Champion, Paris.
- ENCCRE. 2018. <http://enccre.academie-sciences.fr/encyclopedie/>, last access 2018-03-07.
- Fourcroy AF. 1792. *Encyclopédie méthodique* (Encyclopédie méthodique, Chimie, pharmacie et métallurgie (La chimie par M. Fourcroy ; la pharmacie par M. Maret ; la métallurgie par M. Duhamel) . Panckoucke, Paris, t 2. 11.
- Fourcroy AF. 1792. Mémoire sur l'existence de la matière albumineuse dans les végétaux, *Annales de chimie*, 3, 252-262. [https://books.google.fr/books?id=4IFMp5W\\_hBUC&pg=PA252&lpg=PA252&dq=M%C3%A9moire+sur+l%E2%80%99existence+de+la+mati%C3%A8re+albumineuse+dans+les+v%C3%A9g%C3%A9taux,+Annales+de+chimie.&source=bl&ots=UyupB\\_3GAQ&sig=1kvba7N9fKDWfQ5o3i5ZKvszUMc&hl=fr&sa=X&ved=0ahUKEwivi4i5\\_qbcAhWmAcAKHTOUDF4Q6AEIKzAB#v=onepage&q=M%C3%A9moire%20sur%20l%E2%80%99existence%20de%20la%20mati%C3%A8re%20albumineuse%20dans%20les%20v%C3%A9g%C3%A9taux%2C%20Annales%20de%20chimie%2C&f=false](https://books.google.fr/books?id=4IFMp5W_hBUC&pg=PA252&lpg=PA252&dq=M%C3%A9moire+sur+l%E2%80%99existence+de+la+mati%C3%A8re+albumineuse+dans+les+v%C3%A9g%C3%A9taux,+Annales+de+chimie.&source=bl&ots=UyupB_3GAQ&sig=1kvba7N9fKDWfQ5o3i5ZKvszUMc&hl=fr&sa=X&ved=0ahUKEwivi4i5_qbcAhWmAcAKHTOUDF4Q6AEIKzAB#v=onepage&q=M%C3%A9moire%20sur%20l%E2%80%99existence%20de%20la%20mati%C3%A8re%20albumineuse%20dans%20les%20v%C3%A9g%C3%A9taux%2C%20Annales%20de%20chimie%2C&f=false), last access 2018-07-18.
- Gay-Lussac LJ. 1828. *Cours de chimie*, Pichon et Didier, Paris, t II, 31e leçon, 31. <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k902789>, last access 2018-3-7.
- Horgan J. 1997. *The end of science*, Broadway Books, New York.
- Kesselmeyer J. 1759. *Dissertatio inauguralis medica de Quorumdam vegetabilium Principio Nutriente*. Strasbourg, 7 April 1759. [https://books.google.fr/books?id=jbJMAAAAcAAJ&pg=PP1&lpg=PP1&dq=Kesselmeyer.+Quorumdam+vegetabilium+Principio+Nutriente&source=bl&ots=81\\_uwPYBOz&sig=hofmf\\_7WVggA8k54EpBRCNKWFWFs&hl=fr&sa=X&ved=2ahUKEwiY8cjPo5bcAhVKCcAKHU69Do8Q6AEwBXoECAUQAQ#v=onepage&q=Kesselmeyer.%20Quorumdam%20vegetabilium%20Principio%20Nutriente&f=false](https://books.google.fr/books?id=jbJMAAAAcAAJ&pg=PP1&lpg=PP1&dq=Kesselmeyer.+Quorumdam+vegetabilium+Principio+Nutriente&source=bl&ots=81_uwPYBOz&sig=hofmf_7WVggA8k54EpBRCNKWFWFs&hl=fr&sa=X&ved=2ahUKEwiY8cjPo5bcAhVKCcAKHU69Do8Q6AEwBXoECAUQAQ#v=onepage&q=Kesselmeyer.%20Quorumdam%20vegetabilium%20Principio%20Nutriente&f=false), last access 2018-07-16.
- Model JG. 1774. *Récréations physiques, économiques et chimiques* (Parmentier AA translator). P. Nyon, Paris.

*Notes académiques de l'Académie d'agriculture de France*  
*Academic Notes from the French Academy of Agriculture*  
(N3AF)

**Note de recherche**

Mulder GJ. 1838. Sur la composition de quelques substances animales. *Bulletin des sciences physiques et naturelles en Néerlande*, 1, 104-119.

Osborne TB. 1907. *The proteins of the wheat kernel*, Carnegie Institution of Washington, Washington DC. [https://archive.org/stream/proteinsofwheatk00osborich/proteinsofwheatk00osborich\\_djvu.txt](https://archive.org/stream/proteinsofwheatk00osborich/proteinsofwheatk00osborich_djvu.txt), last access 2018-07-09.

Osborne TB. 1909. *The vegetable proteins*. Longmans, Green and Co. Lontou. <https://archive.org/details/vegetableprotein00osbouoft>. Last access 2018-07-09.

Pini G. 1940. *Jacopo Bartolomeo Beccari*. Licio Cappelli, Bologna, pp. 80.

Popper KR. 1994. *The myth of the framework: in defence of science and rationality*. Editor: Mark Amadeus Notturmo. Routledge. pp. 2–3.

Roy U. 1862. *Première partie, historique du gluten*, Poitiers (document commercial, Bibliothèque de la Faculté de pharmacie, Paris).

Shewry PR, Tatham AS, Barro F, Barcelo P, Lazzeri P. 1995. *Biotechnology of Breadmaking: Unraveling and Manipulating the Multi-Protein Gluten Complex*. *Bio/Technology* 13, 1185–1190,

Spielmann IR. 1759. *Viro Illustro*. Syllogon Hanc, Strasbourg (Bibliothèque de la Faculté de médecine de Paris).

Wieser H. 2007. *Chemistry of gluten proteins*, *Food Microbiology*, 24, 115-119.

Wöhler F. 1828. *Über künstliche Bildung des Harnstoffs*, *Ann. Phys. Chem.*, 12 (2), 253 (English translation by Leicester HM and et Klickstein HS, Source Book in Chemistry, McGraw-Hill, New-York, 1952, p. 309).

**Edité par**

Françoise Corbineau, Membre de l'Académie

d'agriculture de France, Professeur à Sorbonne Université, Université Pierre et Marie Curie-Paris 6, UMR7622 CNRS-UPMC Biologie du Développement, Equipe Biologie des semences.

**Rapporteurs**

Jean-Claude Pernollet, membre de l'Académie d'agriculture de France, directeur de recherches honoraires à l'Inra.

Didier Marion, directeur de recherches à l'Inra, Unité Biopolymères Interactions Assemblages, INRA Nantes.

**Rubrique**

Cet article a été publié dans la rubrique «Notes de recherche» des *Notes académiques de l'Académie d'agriculture de France*.

**Reçu**

8 mars 2018

**Accepté**

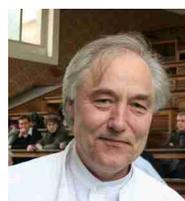
15 juillet 2018

**Publié**

30 juillet 2018

**Citation**

This H. 2018. Who discovered the gluten and who discovered its production by lixiviation?, *Notes académiques de l'Académie d'agriculture de France / Academic Notes from the French Academy of Agriculture*, 2018, 3, 1-11. 10.58630/pubac.not.a435750.



Hervé This, physico-chimiste dans le Groupe Inra de gastronomie moléculaire, à AgroParisTech. Il est membre de l'Académie d'agriculture de France.

# Théories économiques et crises des marchés agricoles : l'exemple du lait

## *Economic theories and agricultural market crises: the example of milk*

Jean-Marc Boussard<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Membre de l'Académie d'agriculture de France

Correspondance :

[jmarc.boussard@orange.fr](mailto:jmarc.boussard@orange.fr)

### Résumé

Après la suppression des quotas laitiers, la forte baisse du prix du lait a surpris les agriculteurs européens, tentés d'y voir un phénomène exceptionnel, justifiant des mesures *ad hoc*. Mais on peut aussi l'interpréter comme une situation normale et transitoire dans une économie de marché, pour un produit présentant certaines caractéristiques, en particulier une demande rigide, et une offre élastique à long terme, ce qui est justement le cas des produits agricoles. Dans une telle configuration, en effet, l'équilibre de marché est instable, au sens mathématique du terme, ce qui implique une dynamique des prix faite d'alternances d'excédents et de pénuries. Ces oscillations imprévisibles des prix et des quantités sont très coûteuses, aussi bien pour les producteurs que pour les consommateurs, ce qui annule, et au-delà, les bénéfices que l'on attribue en général à la libéralisation des

marchés. Les politiques visant à isoler l'agriculture du marché, comme le faisait la PAC avant 1992, ne méritaient peut-être pas l'opprobre dont elles sont couvertes aujourd'hui.

### Abstract

Most analysts were surprised by the sudden milk

prices downturn which occurred at the same time as the removal of European milk quotas. In general, they considered it as an exceptional event, justifying *ad hoc* political interventions, but no revision of the liberal way of thinking. Yet, it is also possible to interpret it as a normal transitory phenomenon, likely to occur on any market when demand is rigid, and long run supply elastic. In such a situation, which is the case of agricultural commodities, the market

*Notes académiques de l'Académie d'agriculture de France*  
*Academic Notes from the French Academy of Agriculture*  
 (N3AF)  
 Note de conjoncture

equilibrium is unstable, in the mathematical meaning of the word. Then, the market dynamic results in a succession of peaks and slumps around the "normal" price, which never prevails. The cost of these variations might be greater than the benefit which can be expected from liberalisation. As a consequence, policies aiming at severing all links between agriculture and markets, as was the case of the CAP before 1992, were perhaps less detrimental than commonly assessed.

**Mots clés**

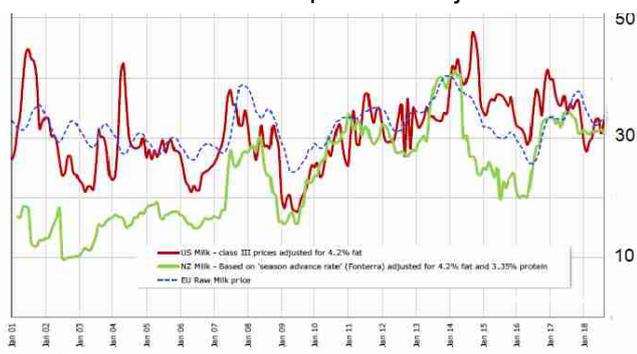
lait, marchés, dynamique, équilibre, cobweb, quotas, libéralisme.

**Keywords**

Milk, markets, dynamics, quota, equilibrium, cobweb, liberalism.

**Introduction**

Même après une accalmie, il semble que l'on n'ait pas fini de parler de la crise mondiale du marché du lait, qui a coïncidé avec la suppression des quotas laitiers de l'Union européenne. La baisse importante des prix, qui apparaît sur la figure 1 à partir de 2014, suivie de la faillite d'un grand nombre d'agriculteurs à travers le monde, ont traumatisé les esprits. Les journaux sont



*Figure 1. Evolution du prix du lait en Europe, USA et Nouvelle-Zélande, 2001-2018 (euros/100 kg). Extrait de Novakovic (2009) ; prix courants, non corrigés de l'inflation.*



*Figure 2. Evolution du prix du lait sur 100 ans aux Etats-Unis. Extrait de Novakovic (2009) ; prix non ajustés pour inflation.*

pleins d'histoires sur cette tragique « anomalie », qui va ruiner notre agriculture et entraîner d'innombrables désastres individuels et collectifs, alors même que la fin des quotas annonçait des lendemains qui chantent et la conquête victorieuse de nouveaux marchés. Pourtant cette même figure 1 montre bien que l'« effondrement » de 2015-2016 n'a en vérité rien d'exceptionnel, et que des accidents similaires avaient eu lieu quelques années avant sur les marchés mondiaux. Il a surpris les agriculteurs européens, parce que la Politique agricole commune les avait auparavant largement protégés de ces « crises ». Mais avec un marché presque totalement libéré, il faut bien s'attendre à des fluctuations de ce genre dans l'avenir.

Or personne ne peut trouver cette situation satisfaisante. Avec une telle volatilité des prix, on ne peut rien prévoir, ni investir. Dès lors, se pose la question de savoir comment l'éviter. Et pour y répondre, il faut évidemment connaître les causes de ces événements funestes. De ce point de vue, deux grandes familles d'interprétations sont possibles :

(1) Ces crises aléatoires proviennent de causes fortuites, et uniques, qui n'ont aucune chance de réapparaître de la même façon à l'avenir. En ce qui concerne la crise de 2015-2016, la suppression des quotas laitiers de l'Union européenne est évidemment ici en première

*Notes académiques de l'Académie d'agriculture de France*  
*Academic Notes from the French Academy of Agriculture*  
*(N3AF)*  
*Note de conjoncture*

ligne. S'y ajoutent l'embargo russe décrété en août 2014, le ralentissement de la croissance chinoise, qui a pesé sur le volume des importations, notamment de poudre de lait, les accidents climatiques<sup>1</sup>, les accroissements de production liés à la sortie des quotas européens, et mille autres circonstances similaires... Une telle conjonction d'événements fâcheux n'a aucune raison de se reproduire. Il convient donc de panser les plaies, puis de s'occuper d'autre chose.

(2) Un vice de base du système de marché, incapable de trouver son équilibre. Une telle éventualité serait grave. Elle remettrait en cause les politiques de libéralisation, justement fondées sur l'idée que le marché trouve toujours son équilibre, et que celui-ci est favorable à l'intérêt général, chaque agent économique retirant un gain de l'échange.

La première de ces hypothèses est la plus communément admise. Elle présente l'avantage de ne pas exiger de remise en question des politiques actuelles, qui durent depuis les années 1990, avec, en particulier la « nouvelle PAC » de 1992 et la signature du traité de Marrakech en 1994, issue d'une longue négociation de huit années au GATT.

Mais ce n'est pas parce qu'une théorie nous arrange qu'elle doit être considérée comme « vraie ». Par ailleurs, la figure 2, qui montre l'évolution du prix du lait aux États-Unis depuis 100 ans, suggère tout de même une assez forte aggravation récente de sa volatilité, aggravation qui, elle aussi, pourrait être liée à la mondialisation des marchés. C'est pourquoi il semble nécessaire d'examiner aussi la seconde des hypothèses précédentes. C'est ce que nous allons tenter de faire ici à la lumière des leçons de l'histoire et des travaux des économistes unanimement considérés comme les plus sérieux des derniers siècles. Pour cela, nous allons d'abord analyser les raisons (solides) pour lesquelles les solutions

« libérales » devraient emporter l'adhésion de tout économiste. Puis nous examinerons les travaux qui montrent les limites du raisonnement correspondant, ce qui devrait conduire à des révisions déchirantes.

### Sources et limites du libéralisme

Le libéralisme est une vénérable tradition qui remonte au 18<sup>e</sup> siècle et aux travaux des physiocrates comme François Quesnay (4 juin 1694 – 16 décembre 1774) et, surtout, Anne Robert Jacques Turgot (10 mai 1727 – 18 mars 1781), qui furent en vérité les premiers « libéraux ». Leurs réflexions ont été reprises ensuite par de très nombreux économistes, d'Adam Smith, dans la seconde moitié du 18<sup>e</sup> siècle, à Friedrich Hayek, des années 1947 aux débuts de la décennie 1980. L'argument repose sur l'idée que des producteurs maximisant leurs profits ou minimisant leurs coûts, confrontés sur des marchés concurrentiels à des consommateurs maximisant leur « utilité », doivent aboutir à une situation d'équilibre en quelque sorte « optimal », où le consommateur ne paie que le nécessaire pour assurer la pérennité du producteur.

Il y a des raisons d'approuver cette idée. Il est facile d'apporter la preuve mathématique de ce que, en ce point d'équilibre où les « courbes d'offre » rencontrent les « courbes de demande », toutes les ressources disponibles sont utilisées « au mieux », parce qu'il est impossible d'améliorer la situation de l'une des parties au marché sans détériorer celle d'au moins une autre. Cette conclusion est indiscutable et ne saurait faire l'objet d'aucune contestation. Elle s'applique non seulement à n'importe quel marché particulier, qu'il s'agisse du pruneau d'Agen ou des leçons de conduite automobile, mais encore au système complet de l'ensemble des marchés d'un système économique, au sein d'un « équilibre général » engendré par quelques milliards d'équations, comme le concevait l'économiste Léon Walras (1834 – 1910). C'est donc là une justification puissante pour le libéralisme, et pour

<sup>1</sup> Des accidents climatiques peuvent favoriser ou mettre en péril les récoltes d'une région, voire d'un pays. A cause de la loi des grands nombres, ils ne peuvent en aucun cas affecter les marchés mondiaux.

*Notes académiques de l'Académie d'agriculture de France*  
*Academic Notes from the French Academy of Agriculture*  
*(N3AF)*  
*Note de conjoncture*

l'interdiction faite aux États d'en troubler le jeu nature l<sup>2</sup>.

La seule objection que l'on pourrait y faire (et que l'on a faite, en particulier certains auteurs « socialistes ») est que cet optimum dépend de la façon dont les revenus sont répartis : par exemple, avec beaucoup de « pauvres » et peu de « riches », le système économique sera ainsi conduit à produire beaucoup de biens de première nécessité et peu de produits de luxe. Si, au contraire, l'essentiel des revenus se trouve entre les mains des « riches », alors la production « de luxe » sera florissante, tandis que celle du « nécessaire » restera minimale.

La réponse des « libéraux » à cette objection est que les revenus ne sont pas seulement une affaire de marchés, mais aussi de politique fiscale : il est toujours possible, si on le souhaite, de corriger la répartition spontanée des revenus, telle qu'elle est issue du marché, par une fiscalité appropriée. L'État devrait donc se préoccuper uniquement de police, et peut-être de politique fiscale, mais ne jamais s'aventurer à troubler le libre jeu du marché, qu'il soit « intérieur » ou « international ».

Il faut ajouter à cela des considérations sur l'échange international, spécialement justifiées en ce qui concerne les produits agricoles : s'ils n'étaient pas intégrés aux échanges internationaux, les Français ne mangeraient pas beaucoup de produits chocolatés... Or l'échange international implique forcément l'usage du marché.

Enfin il faut encore noter que le recours au mar-

ché évite tous les soupçons qui peuvent peser sur le rôle néfaste des groupes de pression, tels que les décrivent des auteurs comme Mancur Olson (Olson, 1987) ou bien, encore, toute l'école du *Public Choice*. Ainsi Gardner (Gardner, 1992), s'inspirant de Olson, explique-t-il que les agriculteurs américains, en exigeant des prix garantis ridiculement élevés, ont réalisé une sorte de « hold-up » sur leurs concitoyens, obligés de payer leur alimentation beaucoup plus cher qu'ils n'auraient dû<sup>3</sup>.

La doxa libérale repose donc sur des fondements solides, qui justifient les efforts de « libéralisation » qui, de Turgot en 1779 au traité de Marrakech en 1994, rythment l'histoire des politiques économiques. Elle a cependant été très tôt discutée par de nombreux économistes, et cela au nom de la nécessité et de l'observation des faits.

Ainsi la libération du commerce des grains en France par Turgot, en 1774, devait conduire à une égalisation des prix sur tout le territoire, effaçant le rôle néfaste des disettes locales liées aux événements météorologiques. Elle conduisit à une spéculation effrénée et à une hausse insupportable des prix de l'alimentation, à l'origine de la « guerre des farines », une série d'émeutes de la faim que les historiens considèrent généralement comme une sorte de répétition générale de la révolution de 1789.

De même, au cours du 19<sup>e</sup> siècle, les « crises » (pas seulement alimentaires) se succédèrent au moins une dizaine de fois, avant la « grande crise » de 1929, qui sembla un instant donner raison aux prophéties de Karl Marx sur

---

2 C'est là que joue la fameuse « loi des débouchés de Jean-Baptiste Say » : à ce niveau, en effet, la totalité des dépenses est égale à celle des revenus, de sorte qu'un accroissement de revenu quelque part doit conduire à une égale augmentation des dépenses, suffisante pour absorber le surplus de production correspondant après réajustement de l'ensemble des prix. Mais cela ne veut pas dire qu'un accroissement de la production de lait produira automatiquement un accroissement de la demande correspondante de lait, sans changement du prix du lait, comme, semble-t-il, de prétendus économistes n'ont pas craint de l'affirmer !

---

3 Gardner compare les prix intérieurs américains à ceux du marché international, bien inférieurs. Il en concluait que les consommateurs américains payaient trop cher les denrées qu'ils consommaient, mais oubliait que ces prix bas du marché international ne l'étaient que parce que les États-Unis (comme l'Union européenne) y déversaient leurs excédents, bradés à vil prix. En l'absence de ces politiques, il est probable que les prix internationaux seraient remontés au niveau de ceux qui étaient garantis par le gouvernement américain, sinon au-dessus.

l'inévitable fin du capitalisme, justement à cause de ses crises.

Et même la crise de 1929, qui ne devait pas se reproduire, a été suivie de celle de 2007, dont certaines conséquences se font encore sentir. Dans un contexte évidemment tout différent, on peut se demander si notre « crise du lait » contemporaine, issue de la libéralisation du marché européen, n'est pas un avatar de plus de ces perturbations récurrentes.

En face de phénomènes inattendus comme ceux-là, la méthode scientifique nous conduit à nous demander s'il n'y aurait pas un défaut dans la théorie libérale, et si une nouvelle théorie ne serait pas justifiée – exactement comme le système de Copernic vint modifier l'idée pourtant évidente (il suffit de se pencher à la fenêtre pour s'en convaincre) selon laquelle c'est le Soleil qui tourne autour de la Terre et non l'inverse. De nombreux économistes ont tenté de le faire, en particulier en se penchant sur la notion d'équilibre. Nous allons maintenant tenter de résumer leurs travaux.

### Les subtilités de la notion d'équilibre

La théorie libérale repose donc sur la notion d'équilibre de marché. Mais le fait, pour un équilibre, d'avoir une existence théorique ne signifie pas forcément que l'on puisse l'observer, et encore moins en jouir si on le juge utile. Par exemple, une bille peut être « en équilibre » sur la pointe d'un crayon si son centre de gravité se trouve juste au-dessus de la pointe du crayon, mais un tel équilibre est instable et ne peut donc être observé en pratique : la bille a tôt fait de tomber ! Cette situation diffère de celle de la même bille en équilibre au fond d'une tasse : ici, si l'on secoue la tasse – du moins dans certaines limites –, la bille retrouvera rapidement sa position après quelques oscillations. Dans ce cas, l'équilibre de la bille est stable.

La stabilité et l'instabilité des équilibres sont de vieux sujets en mathématiques et en physique, et ce point n'a pas échappé aux économistes mathématiciens. Les travaux sur la stabilité de l'équilibre général économique (à l'image de ceux

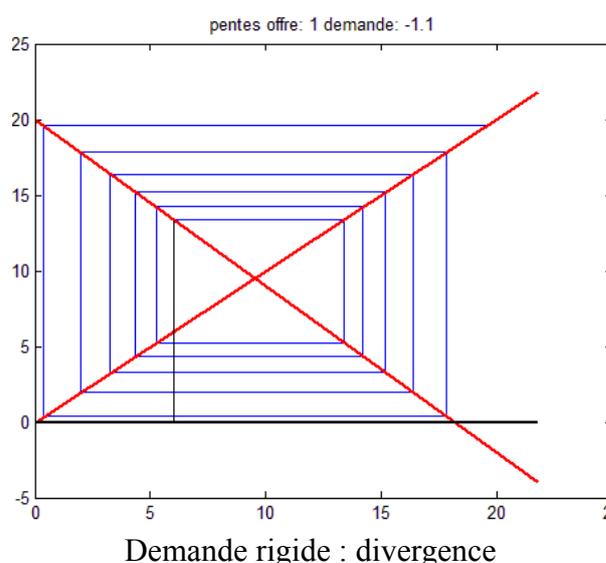
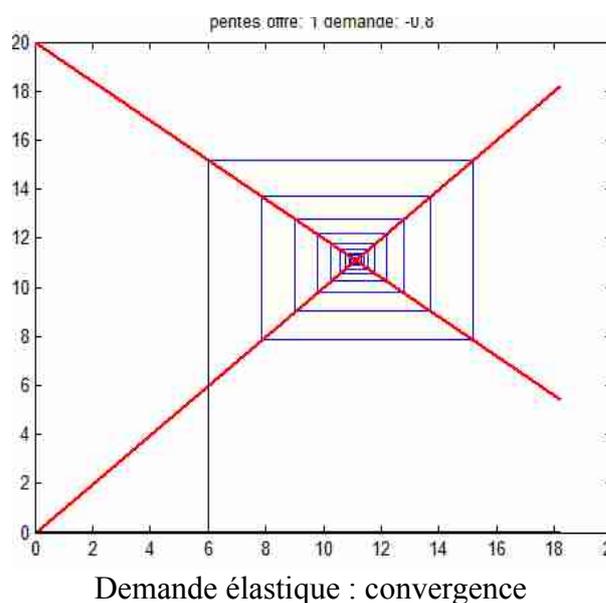


Figure 3. Le cobweb. Les deux sous-figures représentent le diagramme classique « offre /demande » et les positions d'équilibre successives au cours du temps, cela dans les deux hypothèses de « demande élastique » (la pente de la courbe de demande est un peu inférieure en valeur absolue à celle de la courbe d'offre, -0,8, contre 1) et de « demande rigide » (la courbe de demande est plus « verticale » que la courbe d'offre, avec une pente de -1,2, contre 1 pour l'offre.

*Notes académiques de l'Académie d'agriculture de France*  
*Academic Notes from the French Academy of Agriculture*  
*(N3AF)*  
*Note de conjoncture*

de Henri Poincaré sur la stabilité du système solaire et le problème des trois corps, à l'origine de la théorie mathématique des systèmes chaotiques) sont légion, quoique assez techniques. C'est sans doute là qu'il faut chercher la raison pour laquelle ils sont généralement ignorés à la fois des apôtres du libéralisme (qui pourraient être gênés par leurs conclusions) et par les critiques des premiers (trop souvent le fait de marxistes ignorant tout de ce qui a pu s'écrire depuis la mort de Marx en 1883).

Ces travaux ont sans doute commencé à travers les analyses de Knut Wicksell et ses empoignades avec « l'école de Vienne » à propos des fluctuations monétaires et des crises bancaires de la fin du 19<sup>e</sup> siècle (Schumpeter, 1954). C'est cependant la « grande crise » de 1929 qui a suscité les travaux les plus importants dans ce domaine, et spécialement ses aspects « agricoles » à travers le modèle du *cobweb*, élaboré en particulier par Mordecai Ezekiel (1938), l'un des membres du *Brain Trust* du Président Roosevelt en charge des questions agricoles.

A vrai dire, le véritable inventeur du *cobweb* est sans doute Nicolas Kaldor (Kaldor, 1934), préoccupé du marché de la construction navale, lequel était en déconfiture du fait de la « crise ». Kaldor avait fondé son analyse sur les erreurs d'anticipation, à savoir que les producteurs de bateaux s'attendaient à des prix du fret supérieurs à ceux qui s'établirent quelques années plus tard, et avaient planifié en conséquence leur offre de bateaux ; celle-ci se révélait donc surdimensionnée *a posteriori*.

Wassily Léontief reprit cette analyse dans le cadre de l'équilibre général, dont il avait déjà une ébauche « calculable » (Léontief, 1934)<sup>4</sup>. Mais il était jeune et peu connu, de sorte que cette partie de son œuvre est largement passée inaperçue. Cependant ces erreurs ne pouvaient avoir d'effet

que du fait de l'instabilité locale du marché. C'est donc le fameux article d'Ezekiel (Ezekiel, 1938), et son modèle du *cobweb* qui constitue le cœur de l'argument selon lequel certains marchés peuvent être dangereusement instables, si l'offre est plus sensible aux prix que la demande.

Comme les précédents, le modèle d'Ezekiel est fondé sur les erreurs de prévision (en termes techniques, d'« anticipation ») : les opérateurs sur un marché qui fonctionne par « période » (la période peut durer une journée, un mois, un an, etc.) supposent toujours que le prix pour la prochaine période sera le même que celui de la période courante, et planifient leur offre en conséquence. Si le point de départ de l'exercice est différent de l'équilibre (l'équilibre, c'est le point où la « courbe d'offre » rencontre la « courbe de demande »), alors le point suivant (avec un prix déterminé par le niveau de l'offre ainsi planifiée) sera lui aussi différent de l'équilibre. Deux cas peuvent alors se produire, et c'est le point important :

(1) Le nouveau prix est plus écarté de l'équilibre que le précédent. Alors la suite des prix engendrés par le modèle s'écartera sans cesse plus de l'équilibre au point d'avoir un terme sur deux négatifs. Et cela se produit si la pente de la courbe de demande, en valeur absolue, est plus grande que celle de la courbe d'offre, donc si la demande est plus « rigide » (moins sensible au prix) que l'offre.

(2) Le nouveau prix est plus proche du point d'équilibre, ce qui arrivera si la pente de la courbe de demande est plus faible, en valeur absolue, que celle de la courbe d'offre, donc si la demande est « élastique », sensible au prix : alors les prix « convergeront » vers l'équilibre, sans jamais l'atteindre, tout en s'en rapprochant à chaque période.

Il existe un troisième cas théoriquement possible, celui où le nouveau prix serait exactement à la même distance de l'équilibre. Le mouvement, dans cette hypothèse, serait périodique. Mais il est tout à fait impossible d'imaginer deux courbes d'offre et de demande ayant exactement la même pente en valeur absolue. En outre, si le mouvement était vraiment périodique (comme le croient les

<sup>4</sup> Wassily Leontief, d'origine russe, a fait sa carrière aux États-Unis, où il développa les tableaux d'échanges inter-industriels, recueils de données statistiques à partir desquels il est facile de construire des versions simplifiées mais « calculables » du modèle d'équilibre général de Walras.

*Notes académiques de l'Académie d'agriculture de France*  
*Academic Notes from the French Academy of Agriculture*  
*(N3AF)*  
*Note de conjoncture*

théoriciens du «cycle du porc»), il se trouverait bien des gens pour s'en apercevoir, et spéculer à contre-cycle, ce qui ferait justement disparaître les fluctuations. Ce cas peut donc être négligé.

Le processus ainsi décrit ne peut pas continuer indéfiniment. Autrement on obtiendrait des prix et des quantités négatives, ce qui serait absurde. Il faut donc qu'il existe aussi des mécanismes en sens inverse, qui tendent, en quelque sorte, à ramener la bille à la pointe du crayon, comme le ferait un élastique.

Ezekiel lui-même avait imaginé un tel processus en se fondant sur le fait que les courbes d'offre et de demande ne sont « linéaires » (ou linéarisables) qu'au « voisinage » du point d'équilibre : dès lors, il est possible qu'en s'éloignant de l'équilibre, on se retrouve dans la situation favorable de la stabilité et donc, que le système revienne vers la situation idéale, avant de s'en écarter à nouveau. On a, depuis, élaboré des hypothèses plus réalistes pour expliquer ce retour vers l'équilibre quand on s'en écarte de trop, par exemple en tenant compte de l'accroissement du risque lié à des fluctuations trop importantes (Boussard, 1996).

Les modèles élaborés sur de telles bases conduisent en général à des mouvements « chaotiques » (des variations apparemment aléatoires, en réalité soumises à des mécanismes parfaitement déterministes, mais « sensibles aux conditions initiales ») des prix et des quantités.

De même, l'idée des anticipations « naïves » (les producteurs croient que le prix courant est le prix d'équilibre) n'est qu'un cas particulier : on obtient des résultats analogues avec d'autres formules d'anticipation (Nerlove, 1958). Aussi bien, comme le note Sapir (Sapir, 2005), ce modèle du *cobweb* est-il beaucoup plus ambitieux et ses conséquences beaucoup plus larges qu'une explication du « cycle du porc », comme il est trop souvent présenté.

Il est en effet essentiel de remarquer que si les erreurs d'anticipation sont en effet à la base du processus, ce sont les particularités des courbes d'offre et de demande qui en assurent la « convergence » ou en engendrent le caractère « explosif ». C'est pourquoi il a intéressé de très nombreux auteurs, et non des moindres. Les

citer tous étant impossible, limitons-nous à quelques-uns. Ainsi, dès 1939, John R. Hicks étudie la stabilité de l'équilibre général de Walras, et trouve qu'elle n'est garantie que si « les mineurs principaux de la matrice jacobienne associée aux prix d'équilibre ont des signes alternés » (Moczar, 2015).

Debreu cherche, quant à lui, les conditions minimales à satisfaire pour qu'un équilibre général soit possible, en s'évadant des contraintes de l'algèbre classique et en se fondant sur des considérations topologiques sur la forme géométrique des fonctions de production et d'utilité (Debreu, 1987). Il conclut que ces conditions n'ont aucune chance de se rencontrer en réalité<sup>5</sup>. Toujours sur ces mêmes bases topologiques, il s'interroge sur la stabilité de l'équilibre général, et trouve qu'elle n'est nullement garantie (Debreu, 1974). Day (Day, 1983), Chiarella (Chiarella, 1988), Hommes (Hommes, 1991), Abraham-Frois et Berrebi (Abraham-Frois and Berrebi, 1995), complètent les études sur l'instabilité en développant de véritables modèles dynamiques où, au lieu d'avoir une croissance harmonieuse, l'instabilité conduit à des régimes chaotiques au sens mathématique du terme (les séries de prix et de quantités qui ne sont ni périodiques, ni convergentes, ni infinies, mais fluctuent de façon imprévisible autour d'une tendance stationnaire).

De nos jours, c'est la stabilité de l'équilibre général en croissance qui anime les recherches, avec des auteurs comme Moczar (Moczar, 2017). Il existe aussi des confirmations expérimentales de la pertinence des considérations précédentes : par exemple l'équipe de Thomas Hertel (auteur de l'un des plus célèbres modèles de soutien aux politiques de libéralisation agricoles et, par ailleurs, d'une banque de données internationale de première valeur) a tenté de valider son modèle d'équilibre

---

5 Cet auteur, dans les années 1970, était la « tête de turc » des marxistes, qui voyaient en lui un « social traître », apologiste du capitalisme. Ils n'avaient pas compris que, en réalité, en pointant les limites du marché, il apportait de l'eau à leur moulin .

*Notes académiques de l'Académie d'agriculture de France*  
*Academic Notes from the French Academy of Agriculture*  
*(N3AF)*  
*Note de conjoncture*

général walrassien en profitant des fluctuations de prix agricoles pour voir s'il répondait comme prévu aux changements observés : les résultats ne sont pas très concluants (Valenzuela et al., 2007). Au contraire, il existe de nombreux travaux empiriques sur l'existence de phénomènes chaotiques dans les séries de prix, en particulier agricoles (Holzer et Precht, 1993 ; Burton, 1993 ; Leuthold et Wei, 1998 ; etc.).

Tous ces travaux tendent donc vers la conclusion que, en dépit de ses avantages évidents, le marché ne garantit pas forcément un équilibre général harmonieux. Au contraire, avec de tels régimes chaotiques, la seule chose qui soit sûre, c'est que le prix n'est jamais égal au coût de production, ce qui ruine la plus grande partie des travaux sur l'optimalité du système.

Et bien sûr, tout cela est de nature à remettre en cause les politiques économiques fondées sur cette idée. Aussi bien, c'est une conclusion à laquelle étaient arrivés de façon pragmatique de nombreux hommes politiques, au premier rang desquels ceux qui formaient l'équipe du *Brain Trust* du Président Roosevelt dans les années 1930 (Leuchtenburg, 1963). Ceux-ci insistaient particulièrement sur l'inaptitude du secteur agricole à être géré par le marché. Il faut maintenant voir les choses de ce point de vue.

### **Le marché et le secteur agricole**

Les développements précédents ne concernent pas le seul secteur agricole. Ils s'appliquent à l'ensemble de l'économie. Et en raison même du fait que l'équilibre général est un système où tout agit sur tout, il ne semble pas possible d'imaginer que l'instabilité (ou la stabilité) soit confinée à un secteur particulier : un écart à l'équilibre quelque part devrait affecter tout le reste. Il y a tout de même des raisons de s'interroger sur la validité de cette conclusion. Elles sont au nombre de deux :

(1) En général, dans le monde réel, la concurrence est quelque chose de très différent de ce qui est postulé dans les modèles simplificateurs qui viennent d'être évoqués. Elle est « monopolistique », aucun producteur ne vendant

exactement la même chose que son concurrent (le produit acheté chez *Carrefour* n'est pas exactement le même que celui acheté chez *Leclerc*), ce qui implique que chacun bénéficie d'un monopole au moins partiel. Les noms de Chamberlin et de Robinson sont attachés à cette notion (Chamberlin, 1933 ; Robinson, 1933). Nous n'entrerons pas dans le détail de leur querelle à propos du caractère bénéfique ou maléfique de cette situation, querelle qui dure encore, mais qui est trop fondée sur les propriétés statiques du système (Bellante, 2004).

Ses propriétés dynamiques, au contraire, n'ont été que peu étudiées, et c'est dommage, car il est probable qu'elles sont stabilisatrices : c'est bien pour cela, par exemple, que les grandes chaînes de supermarchés ne répercutent que modérément les fluctuations des prix de matières premières, rognant sur leurs marges en cas de hausse subite pour ne pas effaroucher leur clientèle semi-captive, quitte à se rattraper en cas de baisse. Les vertus stabilisatrices de la concurrence monopolistique peuvent expliquer pourquoi l'instabilité peut être la règle sur certains marchés (par exemple, les marchés agricoles) sans se transmettre aux autres de façon trop préoccupante...

(2) Mais tous les producteurs ne sont pas en situation de concurrence monopolistique. Justement, les agriculteurs ne le sont pas, car ils n'ont que très peu de moyens pour « différencier » leurs produits vis-à-vis du consommateur final : rien ne ressemble plus au blé de Jean que celui de Jules ! Sans doute y a-t-il tout de même quelques possibilités dans ce domaine : les grands châteaux du Bordelais ou les agriculteurs qui font de la « vente directe » pratiquent des formes de différenciation du produit. On peut aussi le faire de façon collective, à travers par exemple les appellations d'origine protégées (AOP) ou même la revendication des méthodes « bio ».

Mais tout cela ne concerne qu'une très faible part de la production agricole. Le reste se vend sur des marchés parfaitement concurrentiels, au moins du côté des vendeurs. Du côté des acheteurs, au contraire, le monopole est dans la

*Notes académiques de l'Académie d'agriculture de France*  
*Academic Notes from the French Academy of Agriculture*  
*(N3AF)*  
*Note de conjoncture*

nature des choses : un agriculteur n'a en général pas beaucoup le choix des collecteurs auxquels il livre, et cela pour des raisons pratiques, du fait de la géographie : il serait absurde, par exemple, de doubler la distance parcourue par les camions laitiers pour le seul plaisir de mettre deux laiteries en concurrence pour l'achat de lait. Dans ces conditions, à nouveau, la volatilité des prix, si elle est forte à la porte de la ferme, a moins de chance de se transmettre au reste de l'économie. Aussi bien, est-il facile de vérifier que la volatilité des prix agricoles ne se transmet que très faiblement aux prix de détail de l'alimentation.

Ces deux observations montrent que la volatilité des prix peut rester assez nettement localisée dans un seul secteur - en l'espèce, le secteur agricole *stricto sensu* - sans forcément percoler dans le reste de l'économie. Et cela justifie l'analyse du phénomène au niveau de ce seul secteur, sans s'embarrasser de considérations d'équilibre général. Or au niveau du secteur, l'étude des conditions de la stabilité est assez simple : dans tous les cas, et de quelque façon que la chose soit traduite en termes d'équations dans le modèle, comme on le voit sur la figure 1, c'est toujours le rapport des pentes des courbes d'offre et demande qui se trouve au cœur des mécanismes envisagés. Or en agriculture, du fait que, quoiqu'il arrive, les consommateurs préféreront sacrifier presque n'importe quel achat d'autres produits plutôt que de se trouver à court de nourriture, la rigidité de la demande, qui implique une courbe de demande à forte pente, est bien une des caractéristiques majeures des produits. En face d'une offre plutôt élastique, donc une courbe d'offre à pente faible, toutes les conditions sont réunies pour un *cobweb* « explosif ».

Le phénomène est renforcé par une autre circonstance, indiquée par Dieci et Westerhoff (Dieci et Westerhoff, 2010) : même avec des courbes d'offre et de demande « bien conformées », si les producteurs peuvent choisir de pratiquer plusieurs productions à la fois (c'est bien ce qui arrive en agriculture) et s'ils se mettent à comparer leurs rentabilités effectives, alors les chances d'un système instable sont considérablement renforcées : une fois de plus, cette étude renforce

l'idée d'une spécificité de l'agriculture par rapport à beaucoup d'autres industries, souvent « monoproduit »...

C'est pourquoi, à moins d'être prêt à vivre avec des crises comme celles du lait de 2016, ou encore celle du sucre qui a déjà commencé avec la fin des quotas en 2017, et plus généralement des produits alimentaires mondiaux au cours des 20 dernières années, il semble vain de mettre des rustines au système libéral qui reste le cœur des politiques agricoles actuelles. Nous proposons plutôt une modification profonde de ces politiques, permettant d'isoler l'agriculture du marché, comme le faisait Roosevelt en son temps (Leuchtenburg, 1963). Sans doute, « des traités ont été signés » qui vont dans l'autre sens : mais ce qu'un traité a fait, un autre peut le défaire. En revanche, on ne peut pas échapper aux lois de l'économie, qui nous prédisent de nouvelles crises si nous persistons dans la voie libérale actuelle.

Cela ne signifie nullement que l'on renonce à utiliser les prix comme messagers, transmetteurs d'information entre les consommateurs et les producteurs. De fait, les prix, en particulier quand ils sont relativement constants, qu'il s'agisse de ceux des extrants comme des intrants, constituent toujours le déterminant majeur des choix techniques, chez les agriculteurs comme chez tous les producteurs et les acheteurs.

Si, par conséquent, on veut favoriser telle ou telle technique de production (comme de ne pas utiliser de pesticides ou d'OGM, ou d'utiliser des voitures à essence plutôt que des diesels, par exemple) au détriment de telle ou telle autre, on peut toujours le faire avec des interdictions et des mesures législatives. Mais l'observance de ces injonctions sera toujours difficile et coûteuse à vérifier, surtout dans l'agriculture, qui s'étend sur de très larges surfaces, lesquelles sont compliquées à faire parcourir par des inspecteurs. C'est pourquoi il sera toujours infiniment plus facile et plus efficace de le faire par l'intermédiaire de manipulations de prix, par exemple des subventions aux engrais lorsque l'on veut encourager l'utilisation de ce type de produits en Afrique, ou des taxes

*Notes académiques de l'Académie d'agriculture de France*  
*Academic Notes from the French Academy of Agriculture*  
*(N3AF)*  
*Note de conjoncture*

correspondantes si on veut les décourager comme en France.

Mais alors, ces prix ne seront plus déterminés par le marché, mais par des décisions législatives. Dans ces conditions, la séparation de l'agriculture et du marché sera alors effective, aussi bien du côté des intrants que des extrants, et cela, même si les décisions législatives en question devront forcément tenir compte de l'offre et de la demande à long terme, ce qui n'implique pas une confiance aveugle dans le marché « au jour le jour ».

Enfin une dernière remarque s'impose : en règle générale, en agriculture, la « fonction de production » est « homogène et de degré 1 », à savoir que si l'on peut produire 100 tonnes avec 10 hectares et un homme, alors on peut aussi produire 1000 tonnes avec 100 hectares et 10 hommes. Il n'y a pas de « rendements décroissants »<sup>6</sup>. Dès lors, à partir du moment où un prix est garanti à une valeur un peu supérieure au coût d'un produit, il n'y a aucune limite à la production correspondante, comme l'a observé Colin Clark, dont il est bien dommage que les pères de l'Europe n'aient pas écouté les avertissements (Clark, 1962). On ne peut donc pas garantir des prix pour des quantités illimitées, sous peine de devoir affronter la croissance d'excédents en pratique sans limites. Or, même si le propos précédent peut paraître un peu caricatural (il l'est en effet !), il faut bien admettre qu'il correspond à une certaine réalité : les politiques agricoles européennes et américaines qui ont suivi la Seconde Guerre mondiale ont toutes échoué sur la montée d'excédents ingérables. La mise en place des quotas de production aura été une réponse à ce phénomène. Il ne fait pas de doute que les politiques de quotas avaient de gros inconvénients, et auraient pu être perfectionnées, en particulier pour faciliter les échanges internationaux.

---

<sup>6</sup> Ce n'est pas vrai au niveau du globe, ou même d'un pays, puisque la quantité de terres est limitée, mais c'est vrai au niveau qui nous concerne ici, à partir du moment où l'occupation de la totalité du territoire par une seule culture aboutirait à des excédents pharamineux.

Mais était-il vraiment sage de jeter le bébé avec l'eau du bain en les supprimant complètement?

### Références

Abraham-Frois G et E Berrebi. 1995. *Instabilité, Cycles, Chaos*, Economica, Paris.

Bellante D. 2004. Edward Chamberlin, monopolistic competition and Pareto optimality, *Journal of Business and Economic Research*, 2(4), 17-26.

Boussard JM, Gérard F, Piketty MG. 2005. *Evaluating the Benefits from Liberalization: are Standard Walrassian Models Relevant?* in Arfini F (Ed.) *Modelling Agricultural Policies: State of the Art and New Challenges*, Proceedings of the 89th EAAE Seminar, EAAE, 274 - 290.

Boussard JM. 1996. When risk generates chaos, *Journal of Economic Behaviour and Organization*, 29 (96/05), 433-446.

Burton M. 1993. Some illustration of chaos in commodity models, *Journal of Agricultural Economics*, 44 (1) 38-50.

Chamberlin E. 1933. *Theory of Monopolistic Competition*, Harvard University press, Cambridge (Ma).

Chiarella C. 1988. The cobweb model its instability and the onset of chaos, *Economic modelling*, 5 (4), 377-384.

Clark C. 1962. *Agricultural Economics - The Further Horizon*, *Journal of Agricultural Economics*, 15 (December), 218-231.

Day RH. 1983. The Emergence of Chaos from Classical Economic Growth, *Quarterly Journal of Economics*, 98, 201-213.

*Notes académiques de l'Académie d'agriculture de France*  
*Academic Notes from the French Academy of Agriculture*  
*(N3AF)*  
*Note de conjoncture*

- Debreu G. 1987. *Theory of value*, Yale University Press, Yale.
- Debreu G. 1974. Excess Demand Functions, *Journal of Mathematical Economics*, 1, 15-23.
- Dieci R, Westerhoff F. 2008. Interacting Cobweb Markets, *Journal of Economic Behavior and Organisation*, 75 (3), 461-481.
- Ezekiel M. 1938. The cobweb theorem, *Quarterly Journal of Economics*, 53, 225-280.
- Finkenstadt B, Kuhn P. 1992. Chaotic dynamics in agricultural markets, *Annals of Operation Research*, 37, 73-96.
- Gardner BL. 1992. Changing economic perspectives in the farm problem, *Journal of Economic Literature*, 30(1), 62-101.
- Hicks JR. 1939. *Value and Capital*, Oxford University Press. Oxford .
- Holzer C, Precht M. 1993. Der chaotische Schweinezyklus, *Agrarwirtschaft*, 42(7), 276-283.
- Hommes C. 1991. Adaptive learning and road to chaos, *Economic letters*, 36, 127-132.
- Kaldor N. 1934. A Classificatory Note on the Determinateness of Equilibrium, *Review of Economic Studies*, 1, February.
- Leontief W. 1934. Verzögerte Angebotsanpassung und Partielles Gleichgewicht, *Zeitschrift für Nationalökonomie*, Vienne, 4 (5).
- Leuchtenburg WE. 1963. *Franklin D. Roosevelt and the new deal 1932-1940*, Harper and Row, New York.
- Leuthold RM, Wei A. 1998. Long Agricultural Futures Prices : ARCH, Long Memory or Chaos Processes ?, *Mimeo. OFOR papers*, 98-3, May 1998.
- Moczar J. 2005. Kornai's DRSE Theory Versus General Equilibrium Theory, *Public Finance Quarterly* , 2015(2), 193-211.
- Moczar J. 2017. Arrow-Debreu models vs Kornai's critic, *Athens Journal of Business and Economics*, 3 (2), 143-161.
- Nerlove M. 1958. *The dynamics of supply*, John Hopkins University Press, Baltimore,
- Novakovic AM. 2009. *Changes in the Farm Price of Milk Over the Last 100 Years*, Cornell Program on Dairy Markets and Policy Briefing Paper, 09-1, Cornell University.
- Olson M. 1987. *The Logic of Collective Action: Public Goods and the Theory of Groups*, Harvard University Press; French translation : *Logique de l'action collective*, PUF, Paris, 1987.
- Robinson J. 1933. *The theory of imperfect competition*, Mc Millan, London.
- Schumpeter JA. 1954. *History of economic analysis*, Allen & Unwin, London.
- Sapir J. 2005. *L'apport méconnu de Mordecai Ezekiel à la critique de la vision normative de l'équilibre concurrentiel* Document de travail, EPHESS, Paris.
- Su X, Wang Y, Duan S, Ma J. 2014. Detecting Chaos from Agricultural Product Price Time Series, *Entropy*, 16, 6415-6433.
- Tirole J. 2016. *Economie du bien commun*, PUF Paris.
- Valenzuela E, Herter T, Keeney R, Reimer JJ. 2007. Assessing Global Computable General Equilibrium Model Validity Using Agricultural Price Volatility, *American Journal of Agricultural Economics*, 89 (2), 383-397.

*Notes académiques de l'Académie d'agriculture de France*  
*Academic Notes from the French Academy of Agriculture*  
*(N3AF)*  
*Note de conjoncture*

**Edité par**

André Pfmilin, membre de l'Académie d'agriculture de France.

**Rapporteurs**

Gilles Bazin est professeur émérite de politique agricole, UFR Agriculture comparée, Agroparistech. Il est membre de l'Académie d'agriculture de France.

Thierry Pouch est chef économiste à l'APCA et chercheur associé au Laboratoire REGARDS de l'Université de Reims Champagne Ardenne. Il est membre correspondant de l'Académie d'agriculture de France.

**Rubrique**

Cet article a été publié dans la rubrique «Notes de conjoncture» des *Notes académiques de l'Académie d'agriculture de France*.

**Reçu**

17 juin 2018

**Accepté**

15 octobre 2018

**Publié**

25 octobre 2018

**Citation**

Boussard JM. 2018. Théories économiques et crises des marchés agricoles : l'exemple du lait, *Notes académiques de l'Académie d'agriculture de France / Academic Notes from the French Academy of Agriculture (N3AF)*, 2018, 6(2), 1-12. <https://doi.org/10.58630/pubac.not.a764101>.



Jean-Marc Boussard est membre de l'Académie d'agriculture de France.

# Thomas Jefferson et Pierre Samuel Dupont de Nemours

## Thomas Jefferson and Pierre Samuel Dupont de Nemours

Textes de la Séance publique de l'Académie d'agriculture de France  
du 13 décembre 2017

L'Académie d'agriculture de France et son Association pour l'histoire de l'agriculture (AEHA) ont consacré une séance publique à « **L'amitié franco-américaine de deux agronomes : Jefferson et Dupont de Nemours** ».

Le but de cette séance était double : d'une part, brosser le portrait de deux membres de la *Société royale d'agriculture de France* (devenue l'*Académie d'agriculture de France*) et leurs conceptions du rôle des agriculteurs, et, d'autre part, mettre en lumière les réseaux scientifiques internationaux. Trois notes sont issues des communications présentées.

Thomas Jefferson (1743-1826) et Pierre Samuel Dupont de Nemours (1739-1817) furent simultanément membres de la *Société centrale d'agriculture du département de la Seine*, aujourd'hui *Académie d'agriculture de France*. Propriétaires terriens, ils se sont passionnés pour les moyens d'améliorer l'agriculture. Ambassadeur des États-Unis en France de 1785 à 1789, Jefferson effectue plusieurs voyages

pour observer les campagnes européennes, en particulier les régions viticoles.

Dupont de Nemours devient intendant général du commerce et membre de l'administration de l'agriculture au Contrôle général des Finances (1785-1787). Jean-Louis Bernard consacre son étude à l'action de Dupont de Nemours au sein de cette institution et aux encouragements qu'il estime opportun de donner à l'agriculture.

Dupont de Nemours et Jefferson se rencontrent alors à Paris et échangent une correspondance régulière jusqu'à la mort de Dupont de Nemours en 1817. Ils y discutent les grandes réformes de la société et les enjeux agricoles. Nadine Vivier présente une étude comparative des conceptions des deux hommes, sur deux aspects essentiels, les progrès de l'économie et la démocratie, où, dans les deux cas, les propriétaires doivent jouer le rôle fondamental.

Jefferson, dès les traités de Paris (1782) et de Versailles (1783), reconnaissant

*Notes académiques de l'Académie d'agriculture de France*  
*Academic Notes from the French Academy of Agriculture*  
*(N3AF)*

**Actes de congrès**

l'indépendance des Etats-Unis, veut construire une nation de citoyens libres et indépendants fondée sur des chefs de famille agricole ayant un titre de propriété foncière clair et indiscutable.

Jean-Paul Charvet montre comment le découpage territorial en *townships*, qui marque encore fortement par sa géométrie les campagnes américaines, révèle les conceptions jeffersoniennes d'une société rurale fondée sur un modèle démocratique, ainsi que sur une large diffusion des connaissances.

**Pour le Colloque sur le site académique :**

<https://www.academie-agriculture.fr/actualites/academie/seance/academie/lamitie-franco-americaine-de-deux-agronomes-jefferson-et-dupont?131217>

**Pour les notes :**

Références : <https://www.academie-agriculture.fr/publications/notes-academiques>

Bernard JL. 2018. Dupont de Nemours et le Comité d'administration de l'agriculture (1785-1787), *Notes académiques de l'Académie d'agriculture de France - Academic Notes from the French Academy of Agriculture (N3AF)*, 6(4), 1-11. <https://doi.org/10.58630/pubac.not.a28000>.

Vivier N. 2018. Jefferson et Dupont de Nemours : les valeurs communes de deux savants à travers leur correspondance, *Notes académiques de l'Académie d'agriculture de France - Academic Notes from the French Academy of Agriculture (N3AF)*, 6(5), 1-9. <https://doi.org/10.58630/pubac.not.a882705>

Charvet JP. 2018. Thomas Jefferson : vers une démocratie de petits propriétaires fonciers indépendants et instruits. Le township and range system, projection territoriale d'un projet de société, *Notes académiques de l'Académie d'agriculture de France - Academic Notes from the French Academy of Agriculture (N3AF)*, 2018, 6(6), 1-11. <https://doi.org/10.58630/pubac.not.a994024>

# Dupont de Nemours et le Comité d'administration de l'agriculture (1785-1787)

*Dupont de Nemours and the Committee for the administration of agriculture (1785-1787)*

**Jean-Louis Bernard<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> *Membre de l'Académie d'agriculture de France*

**Correspondance :**

[jlbernard.gif@orange.fr](mailto:jlbernard.gif@orange.fr)

## Résumé

Le Comité d'administration de l'agriculture est né en réaction à une calamité naturelle : la sécheresse du printemps 1785. A l'initiative de Gravier de Vergennes, un comité initialement formé de Tillet, Lavoisier, Dupont, D'Arcet, et Poissonnier a été créé pour sélectionner les mesures palliatives à mettre en œuvre par les services de Calonne, contrôleur général des finances de Louis XVI. Cependant ses propositions ont très vite dépassé l'objectif initial, soulignant les freins qui s'opposent au progrès de l'agriculture, dont le rôle dans l'économie de la nation est essentiel. En dépit de ses multiples activités, Dupont s'est révélé un des membres les plus actifs de ce cénacle. Les conclusions du Comité, produites en 1787, décrivent le socle des réformes qui furent ensuite mises en œuvre par la Révolution française.

## Abstract

The Agriculture Administration Committee

was born in response to a natural calamity: the drought of the spring 1785. On the initiative of Gravier de Vergennes, a committee originally formed of Tillet, Lavoisier, Dupont, D'Arcet and Poissonnier had been created to select palliative measures to be implemented by the services of Calonne, Controller General of Finance for the King Louis XVI. However, its proposals soon exceeded the initial objective, highlighting the obstacles to the progress of agriculture, vital for the nation's economy.

Dupont has emerged as one of the most active members of this committee. A final report, given in 1787, described the foundation of the reforms that the French Revolution will implement.

## Mots-clés :

Dupont de Nemours, Lavoisier, Calonne, agriculture, élevage, Révolution française, marché agricole, progrès agricole

Notes académiques de l'Académie d'agriculture de France  
Academic Notes from the French Academy of Agriculture  
(N3AF)  
Actes de colloque



Figure 1. Pierre Samuel Dupont de Nemours (1739-1817), Économiste, éditeur, homme politique. Portrait réalisé par un peintre inconnu.

**Keywords:**

Dupont de Nemours, Dupont, Lavoisier, Calonne, agriculture, breeding, tithe, butchery, flax, charlatan, agricultural markets, French Revolution

Dès sa jeunesse, marquée par une relation difficile avec son père, horloger à Paris, qui espérait lui voir prendre sa suite, Pierre-Samuel Dupont<sup>1</sup> (1739-1817) a fait preuve d'un grand

1 «Dupont» a toujours écrit son nom en deux mots «

éclectisme, cherchant sa voie en s'intéressant à des domaines tels que le génie militaire, la médecine ou les belles-lettres. En 1759, il n'a que vingt ans lorsqu'il présente au duc de Choiseul (1719-1785), nouveau secrétaire d'État aux Affaires étrangères, un mémoire sur l'agriculture et le commerce, qui lui vaut une certaine considération, mais aucune situation. Une nouvelle brochure, publiée en 1763 sous le titre *Réflexions sur la Richesse de l'État*, attire l'attention des Economistes. Il sera dès lors en contact avec François Quesnay (1694-1774) mais, aussi, choisi comme secrétaire par l'intendant de Soissons. Il devient aussi membre de l'Académie de Soissons, société savante déjà ancienne qui s'occupait de belles lettres, de morale et d'histoire, et, de plus en plus – siècle des Lumières oblige – de sciences et d'agriculture.

Les travaux nécessaires à l'établissement des statistiques provinciales rapprochent Dupont d'Anne Robert Jacques Turgot (1727-1781) et de Daniel-Charles Trudaine (1703-1769), l'associant de fait à la préparation de l'édit de 1764 sur la liberté du commerce extérieur des blés. Lié d'amitié avec Turgot, il collabore aussi étroitement avec l'école des Physiocrates. On lui doit même le terme de « physiocratie », le « gouvernement par la nature », qui repose sur l'idée que toute la richesse des nations est d'abord fondée sur l'agriculture et que le travail essentiel des paysans en fait la véritable classe productive. Cela, à une époque où les gouvernements s'efforcent de développer les manufactures et le commerce.

En parallèle à l'œuvre des Encyclopédistes, les Physiocrates s'appuient sur les travaux de Vincent de Gournay (1712-1759), Quesnay et Honoré Gabriel Mirabeau (1749-1791), donnant de nombreux articles au *Journal de l'agriculture, du commerce et des finances*, puis aux *Ephémérides du citoyen* de l'abbé Baudeau (1730-1792), périodiques dans lesquels Dupont joue un rôle central.

Du Pont» (Schelle, 1888). Il ne devient «Dupont de Nemours» qu'à partir de 1789, lorsqu'il a été élu député du Tiers-État à la Constituante pour le bailliage de Nemours.

## Actes de colloque

Après avoir voyagé en Allemagne et en Pologne, Dupont est appelé en 1774 à l'inspection générale des manufactures par Turgot, fraîchement nommé contrôleur général. Emporté par la chute précoce de son protecteur, en mai 1776, il a déjà entrepris de coopérer avec les rédacteurs du traité d'amitié et de commerce qui sera signé en février 1778 entre la France et les États-Unis. Par la suite, il reste proche du Contrôle général et collabore en particulier avec Jacques Necker (1726-1804) et Charles-Alexandre de Calonne (1734-1802), qui le nomme commissaire général au commerce et conseiller d'État. Il apporte un concours à la rédaction du texte qui deviendra le traité de Paris de 1783, mettant un terme à la guerre d'Indépendance des États-Unis. L'année suivante, Dupont devient membre de la *Société d'agriculture de la Généralité de Paris*. Il entre au bureau en 1785.

### La création du Comité d'administration de l'agriculture

Dans le royaume de France, le printemps 1785 a été marqué par une extrême sécheresse. Les

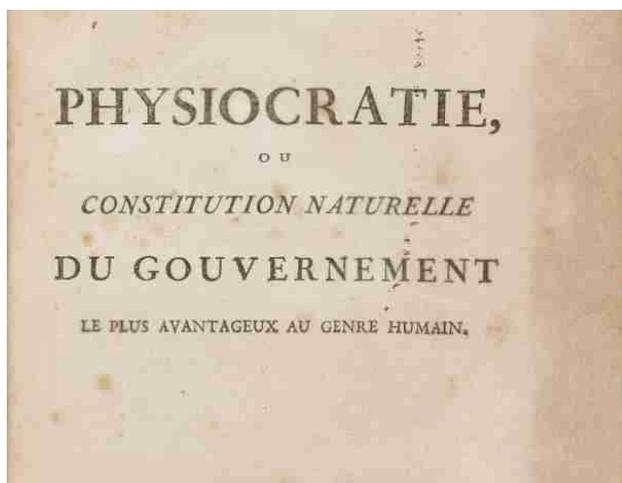


Figure 2. *Physiocratie, ou Constitution naturelle du gouvernement le plus avantageux au genre humain*, rédigé par François Quesnay. Recueil publié par Du Pont, des Sociétés royales d'agriculture de Soissons & d'Orléans, & correspondant de la Société d'émulation de Londres.

pâtures furent très tôt desséchées par l'absence de précipitations et les premières coupes de foin étaient insignifiantes. En quelques semaines, de nombreux courriers alarmants remontèrent vers le contrôleur général de Calonne. La majorité des intendants faisaient état de difficultés pour alimenter le bétail avec un taux d'abattage du cheptel déjà important, conséquence d'une impossibilité à le nourrir. Tout cela sans aucun profit pour les paysans, car cet afflux vers les abattoirs avait aussitôt fait s'écrouler les prix.

De manière concomitante, les demandes d'aide, les lettres de suggestion, mémoires et autres recettes plus ou moins fantaisistes inondaient l'administration centrale (Pigeonneau et Foville, 1882). Dans les zones les plus sinistrées, les animaux commençaient à mourir. Les premières mesures de bon sens prises par le gouvernement, telles que l'ouverture des domaines à la pâture ou l'interdiction d'abattre les veaux de moins de six semaines, étaient bien insuffisantes pour remédier à la crise. D'autant que les récoltes de printemps avaient été annihilées par le manque d'eau et que l'on augurait une moisson médiocre de céréales d'hiver, faisant craindre la disette.

Aux premiers jours de juin, le Département de l'agriculture proposa au contrôleur général la formation d'un comité chargé d'examiner les mémoires adressés au ministère afin de sélectionner ceux qui mériteraient une mise en œuvre concrète.

Calonne, aux prises avec de redoutables problèmes budgétaires, donna son approbation rapide à la formation d'un groupe présidé par Charles Gravier de Vergennes, neveu du ministre des Affaires étrangères, dont il portait le même prénom (né en 1751, il meurt guillotiné en 1794). Ce groupe comprend Jean d'Arcet (1724-1801), Dupont de Nemours, Antoine Laurent de Lavoisier (1743-1794), Pierre-Isaac Poissonnier (1720-1798) et Mathieu Tillet (1714-1791).

Ces nominations entraînèrent un conflit immédiat avec la *Société d'agriculture de la Généralité de Paris*, dont tous les cinq étaient membres. La *Société*, qui vivait alors difficilement, se sentait dépossédée d'un rôle qu'elle estimait devoir jouer compte

## Actes de colloque

tenu des circonstances. En outre, ces cooptations s'étaient faites sans qu'elle en soit avisée. En conséquence, le *Comité* ne pouvait guère attendre son appui, et il en fut de même avec les sociétés d'agriculture de province, dont la relation avec les services de l'Intendance se trouvait mise hors-jeu par la création du *Comité* (Passy, 1912).

La première réunion du *Comité d'administration de l'agriculture* se tint chez Vergennes le 16 juin 1785. Le secrétariat était assuré par Paul d'Albert de Lubert, premier commis au département des impositions et de l'agriculture, en charge des relations avec les sociétés d'agriculture. Ses comptes rendus détaillés (Pigeonneau et Foville, 1882) ont permis de conserver la mémoire des sujets abordés lors des différentes séances que nous mentionnions.

### Le fonctionnement du *Comité d'administration de l'agriculture*

Entre le 16 juin 1785 et le 18 septembre 1787, le *Comité* s'est réuni à soixante-neuf reprises. Sa composition s'est enrichie au fil des mois, mais les personnalités initialement désignées sont restées les piliers de ses travaux. Parmi elles, Tillet et Lavoisier ont fait preuve d'une belle assiduité avec respectivement 66 et 65 participations. Dupont fut présent 54 fois. A sa décharge, il était simultanément très impliqué dans les multiples remaniements du Contrôle général (durant la période d'activité du *Comité*, quatre contrôleurs généraux se sont succédés : Calonne, de 1783 au 8 avril 1787 ; Michel Bouvard de Fourqueux (1719-1789), du 10 avril au 1er mai 1787 ; Laurent de Villedeuil (1742-1828), du 3 mai au 31 août 1787, et Claude Guillaume Lambert (1726-1794), du 31 août 1787 au 25 août 1788), ainsi que dans des projets de traité de commerce avec la Russie et l'Angleterre, ce dernier étant signé en septembre 1786. Toutefois, sa contribution ne fut pas mince.

La disette des fourrages fut bien évidemment le premier des sujets abordés.

Très vite, l'examen des rapports venus de l'extérieur et la nature des mémoires produits par les membres du *Comité* ont débordé le seul

problème de la sécheresse et de l'alimentation du bétail. S'il est d'abord question de diffusion des cultures fourragères (raves, navets, betterave fourragère...), de fertilité des sols, d'outils de labour et d'un nombre surprenant de récriminations de terrain contre les dégâts d'insectes nuisibles, on passe très vite à des souhaits d'expérimentations destinées à mesurer la validité des innovations, à la recherche d'un terrain proche de Paris, à des besoins de subsides, à des questions plus générales sur l'économie agricole et aux charges qui, pesant sur le monde paysan, plombent les évolutions souhaitables.

Après le retour des pluies, le gouvernement attendait-il de ce *Comité* des avis sur les nombreuses propositions qui lui étaient adressées pour développer les produits issus de la terre, en particulier les fibres textiles ? Sans doute en espérait-il des suggestions permettant la mise en cohérence des projets de réforme agricole, des propositions pour rendre leur mise en œuvre économique et politiquement gérable, ainsi que la satisfaction des besoins alimentaires de la population. Le tout sur un arrière-fond de finances publiques exsangues. Mais les propositions clairement énoncées par le *Comité*, certaines peu originales, mais d'autres d'une grande portée n'eurent pas l'heur de plaire. Ou plutôt, le pouvoir n'a pas eu le courage d'aller en ce sens tant était grande la somme des conflits d'intérêts qu'il savait inévitables.

Dès l'hiver 1785-1786, le manque d'informations chiffrées fiables sur l'état de l'agriculture a été perçu par le *Comité* comme un handicap pour l'élaboration de recommandations. Lors de sa vingt-quatrième séance, le 17 mars 1786, l'abbé Jean-Laurent Lefebvre (1744-1806), procureur général de la *Congrégation des Génovéfains* et membre de la *Société royale d'agriculture de Paris*, très lié avec Dupont (Passy, 1912), fut convié pour présenter son réseau de correspondants. Ce réseau, constitué de 600 prieurs curés répartis sur l'ensemble du royaume, était capable de remonter une information de qualité, de répondre à des questionnaires élaborés par le *Comité* et représentait un moyen efficace pour

## Actes de colloque

insuffler des éléments de progrès aux cultivateurs. Comme en témoignait une enquête récente menée par le réseau de sa propre initiative au sujet des dégâts du hanneton et de la manière de les réduire. Dorénavant le *Comité* utilisera ces services, et l'abbé Lefebvre y sera admis comme membre le 21 avril 1786.

Diverses personnalités extérieures au *Comité* lui apporteront leurs lumières ou lui feront part de leurs convictions sur des sujets précis. Nous en citerons trois : Claude François Lazowski (1752-1793), inspecteur général des manufactures, proche de Calonne ; l'abbé de Commerell (?-1799), un agronome allemand pourfendeur des jachères et propagateur de la betterave fourragère, nommé Associé étranger à la *Société d'agriculture de Paris* en 1788 ; et, surtout, François Alexandre Frédéric de la Rochefoucauld, duc de Liancourt (1747-1827), un acteur majeur du progrès agricole de son temps, membre du bureau de la *Société d'agriculture*.

### Dupont et la question des dîmes ecclésiastiques

En juin 1785, Dupont a quarante-cinq ans. C'est avant tout un économiste dont les vastes connaissances sont reconnues, la capacité de travail et la vision originale appréciées. Mais cette originalité l'amène aussi bien souvent à se heurter aux blocages sociétaux et législatifs de son époque, difficultés qu'il gère en s'efforçant de faire bouger les choses par l'intérieur du système.

Après quelques séances de réglage, au cours desquelles plusieurs questions remontant des provinces ont été examinées, il accepte comme première mission de revoir avec Lavoisier une instruction sur les fumiers, publiée par la *Société d'agriculture de Paris*, afin qu'elle soit réimprimée et diffusée dans les provinces. Le duo révisé aussi des instructions relatives aux substituts à la disette des fourrages à des fins de vulgarisation. Cependant, très vite, Dupont réagit sur le fait que certains curés prétendent lever une dîme sur les cultures fourragères installées dans la rotation triennale en lieu et place de la jachère et

entreprend de rédiger un mémoire à ce sujet (Séance 3, du 7 juillet 1785).

Ses premières recherches montrent que le Parlement de Paris en a déjà débattu, qu'un mémoire a déjà été rédigé et qu'un arrêt de 1784 a renvoyé la décision au Roi, qui n'a pas encore statué. Or ledit mémoire expose « que toute extension de dîme est contraire à la justice, à l'intérêt de l'État et à celui du Roi ; qu'en exigeant la dîme des cultures nouvelles, on dérangerait la proportion qui doit exister entre les frais de ces cultures et leur produit ; que ce serait tarir une source importante de richesses, nuire au succès des cultures décimables auxquelles les cultures non décimables prêtent des secours » (Séance 6, du 4 août 1785).

Au mois d'avril 1786, Dupont expose en séance son propre mémoire sur la nécessité de rendre une loi générale pour tout le royaume relativement aux dîmes ecclésiastiques. Les ordonnances qui les régissent sont en effet très anciennes et il existe même une déclaration de 1657 du cardinal Mazarin qui aurait pu rendre les fruits décimables. Dupont estime que la dîme n'est pas un droit divin mais relève d'une « oblation volontaire » dans son origine et que le clergé ne bénéficie en l'occurrence « d'aucun droit acquis ni d'aucune portion des richesses nécessaires au service des autels ». Se posent alors les questions de savoir quelles sont les productions agricoles réellement sujettes à la dîme et quelles sont les preuves dont le décimateur pourrait se prévaloir en la matière (Séance 28, du 21 avril 1786).

Si une nouvelle loi est souhaitable pour clarifier le sujet de la dîme et des nouvelles cultures, il serait bon qu'elle puisse encourager le progrès agricole et non le dissuader et préciser que :

- « Aucune culture nouvelle dans un canton n'y doit la dîme » ;
- « Que c'est au décimateur à prouver que la dîme est due dans le lieu par la production sur laquelle il la prétend » ;
- « Que les gros décimateurs n'ont rien à réclamer pour les changements de culture, tant que le produit des dîmes suffit au paiement des portions congrues<sup>2</sup>. Il doit être alloué aux curés

<sup>2</sup> La portion congrue est la partie reversée aux



Figure 3. Charles-Alexandre de Calonne (1734-1802), Contrôleur général des Finances. Portrait réalisé en 1784 par Élisabeth Vigée-Lebrun, Royal Collection, Londres.

décimateurs une indemnité en grains ou en argent, lorsque de grands changements de culture apporteraient un préjudice notable à leur revenu ».

Il est arrêté de transmettre ce mémoire au contrôleur général et de lui demander d'écrire au garde des Sceaux pour avoir communication d'un projet de loi rédigé afin de régler les dîmes dans la province de Normandie. Cette proposition très construite allait donc beaucoup plus loin que le but initial proposé au groupe lors de la sécheresse du printemps 1785. Elle fait partie d'un bouquet de suggestions émises par divers membres du *Comité* portant sur la manière de produire et débouchant sur la mise en lumière des freins considérables qui s'opposent au

vicaires ayant la charge du culte par les curés percevant la totalité du montant de la dîme (dixième de la récolte). Généralement la portion congrue est jugée insuffisante pour vivre dignement.

développement de l'agriculture. Ce bouquet de suggestions, le plus souvent dérangeantes pour l'ordre établi, culminera en juillet 1787 avec le rapport présenté par Lavoisier.

### Dupont, la culture des plantes textiles et l'amélioration des filatures

Dans les premières semaines de son exercice, le contrôleur général a attiré l'attention du *Comité d'administration de l'agriculture* sur les avantages qu'il y aurait à fabriquer plus de toiles sur notre territoire, alors même que la France achète une bonne partie de sa consommation à l'étranger. Le tissage présente aussi l'intérêt de faire appel à des matières premières produites localement et de stabiliser le travail en milieu rural puisqu'une large part des toiles est fabriquée à la ferme durant l'hiver.

Or, parmi les suggestions parvenues au Contrôle général se trouve la proposition d'un sieur Hildebrand, qui offre pour 8000 livres de céder son procédé de perfectionnement des fibres de chanvre. Testé par l'*Académie des sciences*, ce procédé a donné des résultats considérés comme très satisfaisants. Dubitatif sur la véracité de cette « innovation », Dupont a lancé une enquête sur les procédés déjà connus et amené le *Comité* à procéder à une revue rapide des connaissances sur les plantes textiles utilisables pour soutenir la filature nationale. Outre le chanvre et le lin, il y a bien sûr le coton, cher et importé, et de nouvelles espèces supposées intéressantes : un chanvre de grande taille importé de Chine, l'écorce du murier, l'ortie étudiée par la *Société d'agriculture de Tours*, des possibilités offertes par l'apocyn, les chardons, les roseaux, voire « la grosse chenille bleue du poirier », sans doute la larve de la zeuzère (*Zeuzera pyrina*). Pragmatique, Vergennes a demandé à ce que l'on commence par rédiger une instruction sur la culture du lin destinée aux intendants des provinces. Dupont se vit chargé de la rédaction de ce document (Séance 9, du 15 septembre 1785).

Tout en s'attelant à cet ouvrage, il continua ses prospections, fit venir des toiles faites d'ortie, de l'écorce d'un arbre de Tahiti et des tissus de

*Notes académiques de l'Académie d'agriculture de France*  
*Academic Notes from the French Academy of Agriculture*  
(N3AF)  
**Actes de colloque**

Silésie pour les présenter au *Comité*. Le botaniste Pierre Poivre (1719-1786) lui ôta cependant toute illusion sur la valeur pratique du chanvre géant, tout en précisant que le rouissage du chanvre commun était pratiqué en Chine avec de l'eau additionnée de chaux vive, ce qui procure une fibre très blanche bien qu'un peu amincie. Il apparut par la suite (Séance 43, du 9 septembre 1786) que le rouissage des chanvres sur les bords de la Meuse consistait simplement à les étendre sur les prés et à les arroser. Dans le Béarn, où sont produites les toiles de lin les plus appréciées, le rouissage se fait aussi en disposant les tiges une fois arrachées à la surface du champ. Après détachement de la filasse, on « file à la salive ou à la quenouille, sans éponge et sans rouet » (Séance 21, du 16 février 1786). Les toiles sont blanchies sans chaux ni lait, ce qui leur donne un duvet particulier qui augmente leur valeur.

Dès le 9 décembre 1785, soit trois mois seulement après la commande, Dupont fait devant le *Comité* une première lecture de l'instruction commandée sur la culture du lin. Il insiste sur la haute qualité de préparation du sol indispensable à cette espèce, qui implique souvent à un labour à la bêche accompagné de fortes fumures. Les insectes ravageurs sont un aléa contre lequel « on sème de la cendre à la main ; il n'est pas sûr qu'elle fasse périr les insectes, mais au moins elle forme un très bon engrais ». Le sarclage du lin exige aussi « des précautions particulières, pour ne pas faire tort à la plante en piétinant le champ ». Ce texte propose aussi une idée neuve : la connaissance de cette culture par les paysans étant médiocre et les semences difficiles à trouver hors des zones de production traditionnelles, l'auteur propose de la favoriser en établissant dans les intendances et chez les subdélégués, des dépôts où les gens de la campagne trouveront de la graine de lin au prix coûtant (Séance 13, du 9 décembre 1785).

Sans tarder, Dupont a été présenter ce projet au contrôleur général, arguant que l'achat immédiat de 2000 quintaux de graines pour une somme de l'ordre de 24.000 livres, une fois revendus aux agriculteurs, permettrait dès le printemps suivant, d'augmenter les surfaces de lin de 1200 arpents.

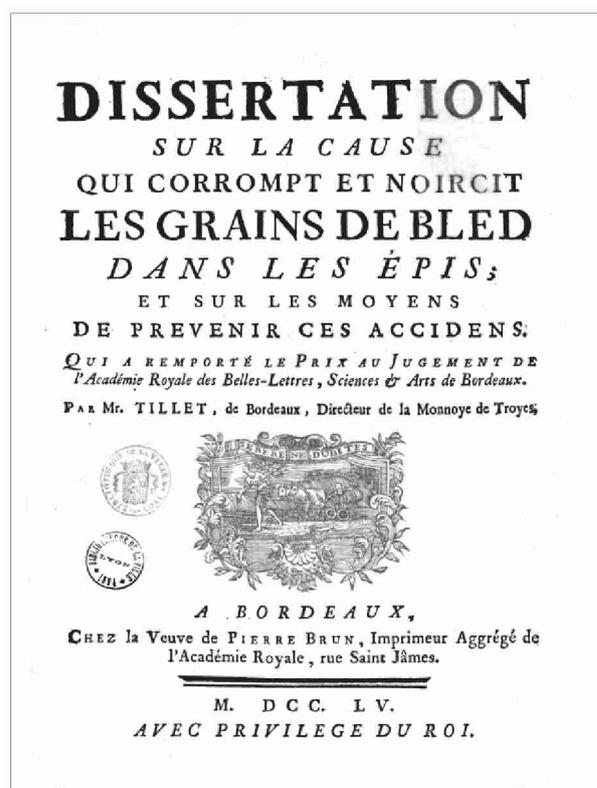


Figure 4. Mathieu Tillet (1714-1791), membre du Comité, a été l'auteur, en 1755, d'un mémoire sur la carie du blé, ouvrage fondateur de la phytopathologie moderne.

Cette avance financière, recouvrée au commencement du printemps, serait réinvestie en graines d'espèces fourragères, revendues elles aussi, destinées à implanter des prairies sur des jachères afin de mieux nourrir le bétail (Séance 14, du 16 décembre 1785).

Et notre économiste de lancer aussitôt la recherche de semences locales ou importées à Roscoff, à Rouen et au Havre. Le résultat de cette quête est exposé lors de la séance du 24 décembre 1785. L'approvisionnement en graines de l'année semble délicat, et il semble que l'on doive se rabattre sur des graines de la récolte 1784. Changement de cap quelques jours plus tard : 12.000 livres de graines sont stockées à Rouen et 17.000 livres sont arrivées de Riga au Havre. Ces dernières sont issues de la récolte de l'année. Dupont conseille de se hâter « avant que cette graine ne suive une autre

## Actes de colloque

destination ». Mais il n'est pas possible de se dispenser de l'accord de Calonne pour en demander l'expédition (Séance 16, du 27 décembre 1785).

Les comptes-rendus de Lubert sont ensuite muets sur ce beau projet qui paraissait aboutir à la veille de Noël 1785.

Le 15 février 1786, Tillet, Poissonnier, Lavoisier, d'Arcet et Dupont ont adressé un courrier de supplique au contrôleur général. En substance, ils estiment que le *Comité* ne peut utilement fonctionner s'il ne dispose pas d'un fonds régulier pour inciter au développement des productions agricoles. En bons physiocrates, ils argumentent sur l'importance de ce secteur d'activité pour augmenter les revenus de l'État et soulignent l'importance de distribuer des « encouragements » bien ciblés : « Nulle dépense ne peut avoir un égal degré d'utilité ». Allant plus loin, ils affirment que « le véritable restaurateur de l'agriculture sera le ministre qui forcera ses successeurs de s'en occuper ».

En d'autres temps, on imagine que le contrôleur général aurait pu se laisser fléchir. Cependant, en dépit de cette belle unanimité, le financement réclamé par Dupont pour ses graines de lin n'a jamais été débloqué, empêchant la diffusion de l'instruction où la distribution de ces graines était mentionnée.

### Questions d'élevage et de boucherie

Outre les solutions imaginées pour parer à la disette des fourrages, les pistes de progrès concernant l'amélioration des productions animales ont commencé à être débattues au sein du *Comité* dès l'automne 1785.

Dupont intervint d'abord sur les conditions capables d'éviter tout inconvénient consécutif au parcage des moutons sur les terres récemment semées en blé. Puis, on l'entendit au sujet d'un arrêt du Parlement qui défendait aux laboureurs de se servir de bergers particuliers et qui leur enjoignait de donner leurs bêtes à laine à garder au pâtre commun. Cette dernière information émanait des échanges de la veille sur ce sujet à la *Société d'agriculture de Paris*. On peut

cependant douter que l'information provenant de cette instance lui ait été ristournée en sens inverse par le *Comité*...

Toujours est-il qu'à la date du 27 janvier 1786 (Séance 19), Dupont se vit chargé de préparer un mémoire destiné à perfectionner les races de moutons. L'idée du *Comité* était d'acheter dans chaque province « les plus beaux agneaux mâles à la valeur qu'ils pourraient avoir étant devenus moutons, de donner, outre la valeur de l'agneau, un prix aux trois cultivateurs qui auraient ainsi fourni les plus beaux mâles, et de distribuer ensuite ces béliers d'élite, par forme de récompense, à ceux non couronnés qui auraient eu les plus belles brebis ». Ce projet était chiffré à hauteur de 38400 livres et aurait assurément montré quelque efficacité. Cependant, ici encore, disposer d'un fonds d'encouragement était nécessaire au *Comité* pour mettre en œuvre les mesures qu'il jugeait les plus profitables à l'agriculture.

Compte tenu de la conjoncture et des abattages déjà effectués, l'importance du sujet n'était pas mince. Lors de cette séance, le *Comité* s'accorda sur les grands objets de dépense proposés à court terme pour le département de l'agriculture : « la distribution de graines de prairies artificielles, l'éducation des bêtes à laine et le perfectionnement de leurs races, les encouragements pour la culture du lin et l'école de filature » (Séance 19, du 27 janvier 1786).

Au mois de mai suivant, le *Comité* examina le mémoire d'un certain Loys, « officier invalide », qui préconisait d'interdire la sortie des bœufs du royaume, de tuer les veaux femelles, de primer les élèves et d'ordonner la culture de pommes de terre sur la jachère. Dupont avait observé qu'il existait « une différence de plus d'un tiers entre le prix de la viande de choix et de la basse viande ». Ce faible écart conduisait à penser que le privilège de vente accordé sans distinction aux bouchers conduisait les personnes les plus pauvres à payer trop cher les morceaux les moins qualitatifs. Et de suggérer l'établissement de boucheries spécialisées dans la « basse viande », ce qui aurait pour effet de faire baisser son prix et de faciliter son accès aux plus démunis. Le *Comité* demanda aussitôt à Dupont

## Actes de colloque

de produire un nouveau mémoire sur ce sujet. Présenté deux semaines plus tard, le projet de Dupont consistait d'abord à ne plus fixer un prix autoritaire pour la viande de veau, car sa valeur réelle étant bien supérieure au tarif fixé par l'administration, les bouchers se rémunéraient en fait sur les basses viandes. Libéraliser le prix du veau augmenterait le bénéfice des bouchers et ferait baisser le prix du bœuf, du mouton et des basses viandes en général.

Interrogé par Vergennes, Louis Thiroux de Crosne (1736-1794), lieutenant-général de police, a aussitôt adressé un courrier lu le 2 juin 1786 devant le *Comité*. On pouvait y lire que le projet de laisser vendre le veau à des prix plus élevés avait été mis en route et semblait produire d'heureux effets. En revanche, de Crosne ne croyait pas à une interdiction de tuer les veaux femelles, mesure difficile à appliquer et à vérifier. Avec quelque réserve, il croyait aux vertus d'encouragements ponctuels à l'élevage bovin là où le déficit était chronique. A ses yeux, remédier à la disette des bestiaux passait d'abord par des opérations du ressort du gouvernement telles que multiplier les cultures de fourrages en faisant distribuer des graines de prairies artificielles, diffuser des instructions sur leur culture qui soient compréhensibles pour le peuple et maintenir l'exemption des dîmes sur ces fourrages dans les provinces où ils ne sont point dîmés (Séance 34, du 9 juin 1786).

On imagine quel fut le plaisir du *Comité* qui trouvait là un propos venu de l'extérieur qui recoupait ses propres vues et venait en renfort de ses demandes de financement. Dupont se chargea de finaliser un rapport et de préparer un projet de lettre pour les intendants.

### Une approche large des questions agricoles

Les thèmes que nous venons d'aborder sont parmi les plus marquants de l'action de Dupont au sein du *Comité d'administration de l'agriculture*. Il est aussi intervenu dans des domaines plus classiques de la pensée physiocratique comme la libéralisation du commerce des grains, la réglementation du droit de chasse, la liberté de la

boulangerie où le développement des fourrages. Cela étant, ses remarques sur bien d'autres sujets témoignent de la largeur de ses vues en faveur de l'agriculture française.

On ne saurait passer sous silence les efforts consentis par Lavoisier, Lazowski, de Liancourt et lui-même pour dresser un état précis de l'agriculture nationale. En 1785, importance numérique de la population, surfaces cultivées, rendements, inventaire du bétail, valeur des produits... sont toujours connus de manière approximative par les autorités qui se réfèrent parfois à des données datant de Colbert pour faire des prévisions. Ce travail est stimulé par le progrès perçu de l'agriculture anglaise, constamment donnée en référence, dont le développement antérieur à celui de la France suscite quelques complexes. Les membres du *Comité d'administration* feront assaut d'arguments pour favoriser une prise de conscience du pouvoir politique qu'ils pressent de donner un véritable élan à la production nationale. Ce travail se poursuivra après la fin du *Comité*. Un très bel exemple de continuité peut être recherché dans l'ouvrage inachevé de Lavoisier intitulé *Richesse territoriale de la France* (Lavoisier, 1988), qui doit beaucoup à Dupont. Mais ses premiers extraits ne sortiront qu'en 1791, quatre années après la dernière séance du *Comité* et moins de trois ans avant l'exécution du savant.

Parmi les sujets qui ont mobilisé un peu de l'énergie de Dupont, se trouve le chaulage des grains, indicateur fiable du progrès agricole et leitmotiv des agronomes entre 1770 et 1800. Les très nombreux mémoires sur la carie des blés proposés au *Comité* sont débattus collectivement ou soumis à Tillet pour un examen approfondi. Il n'est pas rare qu'il s'agisse de sollicitations pour le financement public de dispositifs mécaniques mis au point par des personnes privées visant à débarrasser les blés des mouchetures causées par la maladie. Ce contre quoi le *Comité* produit des courriers ou des avis en faveur du chaulage, car il a été démontré que c'est le seul moyen efficace dont on dispose pour assainir les semences. Mais ce sujet de

*Notes académiques de l'Académie d'agriculture de France*  
*Academic Notes from the French Academy of Agriculture*  
*(N3AF)*  
**Actes de colloque**

phytopathologie, qui paraît clair de nos jours, est encore très mal compris au plus haut niveau de l'État et Dupont sera amené à intervenir personnellement auprès de Calonne pour rectifier des incompréhensions manifestes (Séance 43, du 9 septembre 1786). La protection des grains contre la carie fera encore partie des dernières actions du *Comité* avant sa dissolution (Séances 65, 66 et 67, des 14 août, 21 août et 28 août 1787).

Autres traits constants des avis donnés par Dupont : le souci du bien public et une méfiance constante en regard des charlatans. Bien public, par exemple, lorsqu'il se préoccupe des conditions de rouissage des chanvres (Séance 43), insistant pour que l'on maintienne un filet d'eau constamment circulant dans les fosses à rouir, afin d'éviter que ces installations ne deviennent insalubres à proximité des habitations. La lutte contre le charlatanisme est aussi bien illustrée avec l'épisode des « poudres de fructification ». Au XVIII<sup>e</sup> siècle, des élixirs, potions et autres poudres miracles sont proposés par des particuliers aux laboureurs ou à l'État afin qu'ils soient utilisés ou recommandés en mélange avec des semences ou répandus sur les champs. Action qui s'accompagne d'une promesse d'amélioration du rendement des cultures, sans preuve tangible de résultats dans la quasi-totalité des situations. Dupont sait bien que la majorité de ces préparations font appel, entre autres, à du sel marin. Il sait aussi que les mécanismes de la fertilité du sol sont mal connus. Dans tous les cas, il propose de soumettre ces poudres de fructification à une expérimentation rigoureuse, argument supplémentaire pour revendiquer la mise à disposition d'un terrain où ces travaux pourraient être réalisés sous le contrôle du *Comité d'administration*. Et lorsqu'un certain Brauwer, négociant à Bruges, propose un « secret » pour tripler les rendements si le gouvernement lui assure la jouissance pendant vingt ans d'une ferme de 500 arpents, il rejette la sollicitation en observant que « quelqu'un qui aurait un aussi merveilleux secret n'aurait rien à solliciter » (Séance 6, du 4 août 1785).

Cependant la question de la fertilisation des sols demeure. Suite à un rapport présenté par d'Arcet

où il était question d'engrais, Dupont affirma « que l'on n'a sur cette matière importante que des routines, que la science des engrais est à tirer du chaos et que le gouvernement devrait proposer un prix de 3000 livres et une médaille d'or pour cet objet » (Séance 44, du 18 septembre 1786).

Dans le courant du mois de décembre 1785, après un échange relatif aux plantes textiles d'origine exotique, Dupont se préoccupa de sites propres à leur acclimatation, préalable à toute diffusion auprès des paysans métropolitains. Il suggéra le rattachement au département d'agriculture du contrôle général des jardins du Roi situés à Hyères et à Lorient, dont la vocation initiale avait été dévoyée au fil des règnes successifs. Mais là encore, le manque de ressources financières et la défense d'intérêts locaux firent avorter l'initiative.

#### **Juillet 1787 : un constat d'échec**

Lors de la soixante-quatrième séance du *Comité* tenue le 31 juillet 1787, M. de Villedeuil, nouveau contrôleur général, et MM. d'Ormesson et Lambert, anciens contrôleurs généraux, assistent à la séance. Lavoisier, Dupont et Tillet sont présents ; Vergennes, d'Arcet et Poissonnier, absents. En ouverture de la séance, Lavoisier donna lecture d'un texte assez long intitulé *Mémoire sur le département de l'agriculture*.

Après avoir rappelé l'importance de l'agriculture pour les finances du royaume et la genèse du *Comité d'administration*, il rappela les principales suggestions de cette assemblée, pointant les impasses rencontrées par absence de financement et insistant sur le fait que « le défaut de lumières et d'instruction ne sont pas les seules causes qui s'opposent en France aux progrès de l'agriculture : c'est dans nos institutions et dans nos lois qu'elle trouve des obstacles plus réels ».

Ces obstacles, le *Comité* « a cru pouvoir s'en occuper dans le secret et la confiance de l'administration ». D'après lui, il conviendrait de s'attacher à réformer :

## Actes de colloque

- l'arbitraire de la taille et son prélèvement, une « véritable prime au découragement » ;
- les corvées, vécues comme humiliantes, perturbantes pour le travail des champs et qu'il conviendrait de supprimer ;
- les champarts et les dîmes qui font que le cultivateur « n'a aucun intérêt à augmenter ses avances et à améliorer sa culture » ;
- la banalité des moulins qui conduit au monopole des meuniers, à une mauvaise qualité des farines et à la création de multiples retenues d'eau qui noient les meilleurs pâturages le long des rivières ;
- le droit de parcours là où il subsiste : une réforme absolument prioritaire, car ses inconvénients priment de loin ses avantages ;
- le commerce des grains : il doit être ouvert à l'exportation car le système prohibitif généralement instauré bride la production et augmente de façon considérable les pertes dues aux insectes dans les greniers.

On ne peut imaginer qu'une telle déclaration ait été l'émanation des idées du seul Lavoisier. Par bien des aspects, elle recoupe les propos de Dupont et, même, de Tillet qui, tous deux, étaient présents lors de cet exposé. Toujours est-il que l'organisation des réunions du *Comité d'administration de l'agriculture* cessa dès la fin septembre 1787...

Tous les points soulevés lors de la soixante-quatrième séance du *Comité* se retrouveront quelques mois plus tard dans les *Cahiers de doléances*, dans le mémoire présenté par la *Société royale d'agriculture* à l'*Assemblée nationale*, en septembre 1789, puis dans les décrets du 5 juillet et du 28 septembre 1791 qui ont réformé en profondeur l'agriculture française.

### Dupont et les réformes à venir

Les comptes rendus du *Comité d'administration de l'agriculture* rédigés de 1785 à 1787 nous montrent Dupont comme un travailleur prodigieux, à la fois brillant, concret, polyvalent et particulièrement dynamique. Sans doute avait-il accumulé beaucoup de connaissances de par sa curiosité naturelle, ses expériences associatives

et journalistiques, ainsi que des contacts précieux pour fournir des réponses rapides et argumentées sur de nombreux sujets. Il eut aussi le talent de mettre ces ressources au service de propositions innovantes, en phase avec l'actualité, sans renier ses idées physiocratiques. Mais avoir l'oreille de Calonne était devenu insuffisant compte tenu de l'état des finances de la France.

La vision générale qu'a Dupont au sujet de l'agriculture, des freins qui s'opposent à sa prospérité et du rôle du *Comité d'administration* sont assez bien résumés dans un mémoire dont il avait fait lecture devant seulement Vergennes, Poissonnier et Lubert, deux jours après la Noël de 1785. Pour lui, l'agriculture peut être considérée comme une « grande manufacture » fournissant un énorme produit annuel. La moindre amélioration portant sur une telle masse de richesses a d'immenses conséquences et il est de l'intérêt de tous de l'encourager. Les obstacles à ces améliorations sont connus. « Le premier est l'ignorance, que les sociétés d'agriculture peuvent contribuer à dissiper si elles sont bien guidées et dirigées par l'administration. Mais les principaux sont la pauvreté des cultivateurs, les gênes et les vexations qui en sont la cause, matière qui ne peut être parfaitement discutée que par une assemblée d'administration et dans le secret du gouvernement, auquel seul appartient d'appliquer au mal les remèdes nécessaires. Le travail et le zèle de l'*Assemblée d'administration de l'agriculture* peuvent suffire pour remplir la seconde tâche, mais il lui faut d'autres moyens pour s'acquitter de la première qui embrasse l'instruction et la distribution de quelques secours » (Séance 16, du 27 décembre 1785).

### Références

Dulac G. 2017. *Dictionnaire des journalistes (1600-1789)*. Notice 278 sur Pierre Dupont de Nemours (1739-1817), <http://dictionnaire-journalistes.gazettes18e.fr/journaliste/278->

*Notes académiques de l'Académie d'agriculture de France*  
*Academic Notes from the French Academy of Agriculture*  
*(N3AF)*  
**Actes de colloque**

pierre-dupont-de-nemours (consulté le 7 octobre 2017)

**Accepté**  
19 novembre 2018

Lavoisier AL. 1988. *De la richesse territoriale du royaume de France*. CTHS, Paris.

**Publié**  
2 décembre 2018

Passy L. 1912. *Histoire de la Société nationale d'agriculture de France*, tome 1, Renouard, Paris.

**Citation**  
Bernard JL. 2018. Dupont de Nemours et le Comité d'administration de l'agriculture (1785-1787), *Notes Académiques de l'Académie d'agriculture de France / Academic Notes from the French Academy of Agriculture (N3AF)*, 6(4), 1-12.  
<https://doi.org/10.58630/pubac.not.a28000>.

Pigeonneau H, Foville A. 1882. *L'administration de l'agriculture au contrôle général des finances (1785-1787)*. Guillaumin, Paris.

Schelle G. 1888. *Dupont de Nemours et l'école physiocratique*. Guillaumin, Paris.

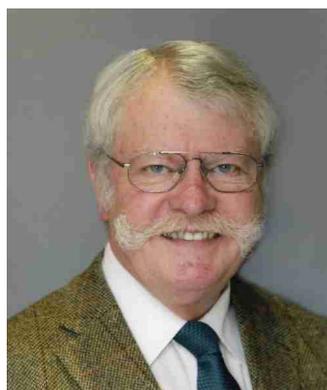
**Edité par**

Hervé This, physico-chimiste Inra-AgroParisTech, membre de l'Académie d'agriculture de France.

**Rapporteurs**

Jean Réparet est Ingénieur général honoraire des ponts, des eaux et des forêts.

Nadine Vivier est professeur émérite d'histoire contemporaine et membre de l'Académie d'agriculture de France.



**Rubrique**

Cet article a été publié dans la rubrique «Actes de colloque» des *Notes académiques de l'Académie d'agriculture de France*.

**Reçu**

17 juin 2018

Jean-Louis Bernard, ancien vice-président de l'Association française de protection des plantes (AFPP) et responsable relations extérieures et environnement de Syngenta Agro, est membre de l'Académie d'agriculture de France.

# Jefferson et Dupont de Nemours : les valeurs communes de deux savants à travers leur correspondance

*Jefferson and Dupont de Nemours: the common values of two scholars through their correspondence*

**Nadine Vivier<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Membre de l'Académie d'agriculture de France

**Correspondance :**

[viviernadine@orange.fr](mailto:viviernadine@orange.fr)

## Résumé

Pierre-Samuel Dupont de Nemours (1739-1817) et Thomas Jefferson (1743-1826) se côtoient à Paris de 1783 à 1789, puis entretiennent une correspondance suivie de 1801 à 1817. Celle-ci met en lumière leur estime réciproque. Hommes des Lumières, ils appartiennent au réseau des sociétés d'agriculture et autres sociétés savantes et ils partagent bien des valeurs communes. Leurs débats sur l'avenir économique des nations occupent une grande place. Jefferson et le physiocrate Dupont pensent d'abord que leur pays doit rester une société agraire. Malgré tout, ils conviennent vers 1810 qu'il faut trouver un équilibre entre commerce, industrie et l'agriculture. C'est sur la démocratie que leur conception diffère. Dupont fonde le droit de vote sur le paiement de l'impôt foncier, tandis que Jefferson entend l'élargir aux non propriétaires.

## Abstract

Pierre-Samuel Dupont de Nemours (1739-1817) and Thomas Jefferson (1743-1826) used to meet in Paris in the years 1783 – 1789 and maintained

a correspondence from 1801 to 1817. It highlights their mutual esteem. Men of the Enlightenment, they belonged to the international network of agriculture and other learned societies and they shared many common values. One of their main debates focused on the economic future of nations. Jefferson and the Physiocrat Dupont first thought that their country must remain an agrarian society. Nonetheless they came to aspire to equilibrium between trade, industry and agriculture. It is about democracy that their conception differed. Dupont de Nemours assumed the right to vote on the payment of property tax while Jefferson intended to extend it to non-owners.

## Mots clés

Jefferson, Dupont de Nemours, sociétés d'agriculture, Europe 18<sup>e</sup> siècle.

## Keywords

Jefferson, Dupont de Nemours, agricultural societies ; Europe in 18<sup>th</sup> century.

## Introduction

C'est en 1783 que Thomas Jefferson et Pierre-Samuel Dupont de Nemours se rencontrent, à Paris, lors des négociations du traité de Versailles qui met fin à la guerre d'indépendance des États-Unis. Les deux personnages jouissent déjà d'une grande réputation.

Pierre-Samuel Dupont (1739-1817) est devenu un économiste réputé, en particulier grâce à la publication en 1764 de son mémoire lu à la Société royale d'agriculture de Soissons : *De l'exportation et de l'importation des grains* (Dupont, 1764). Il est, avec Mirabeau, l'un des plus proches disciples de l'école des physiocrates de François Quesnay. En 1776, la disgrâce d'Anne Robert Jacques Turgot, auquel il est très lié, l'oblige à se retirer quelques temps en Gâtinais, mais Charles Gravier de Vergennes le rappelle pour participer à la rédaction du traité de Versailles. Cela lui vaut d'être anobli en 1783, et c'est à partir de ce moment qu'il orthographie son patronyme en deux mots : « Du Pont ». En 1786, devenu directeur du Commerce et conseiller d'État sous Charles-Alexandre de Calonne, il négocie le traité de commerce franco-britannique. Thomas Jefferson (1743-1826) est aussi un personnage en vue. Il a participé à la rédaction de la Déclaration d'indépendance des États-Unis en 1776, a œuvré à la législation de Virginie en tant que gouverneur. Son ouvrage de 1781, *Observations sur la Virginie*, est traduit en français dès 1786, signe de sa notoriété (Jefferson, 1786). Il succède à Benjamin Franklin comme ministre plénipotentiaire des États-Unis en France de 1785 à 1789. Durant ces années 1783 à 1788, Jefferson et Dupont se retrouvent à Paris et ce dernier aide Jefferson à obtenir des avantages commerciaux.

Dans les dix années qui suivent le retour de Jefferson aux États-Unis, les deux hommes sont accaparés par leur carrière politique. Jefferson est secrétaire d'État de George Washington, puis vice-président de John Adams (1797-1801), avant d'être président des États-Unis de 1801 à 1809. Dupont est élu aux États-Généraux : il appelle de ses vœux un régime de liberté compatible avec la monarchie qu'il défend. Cela lui vaut d'être

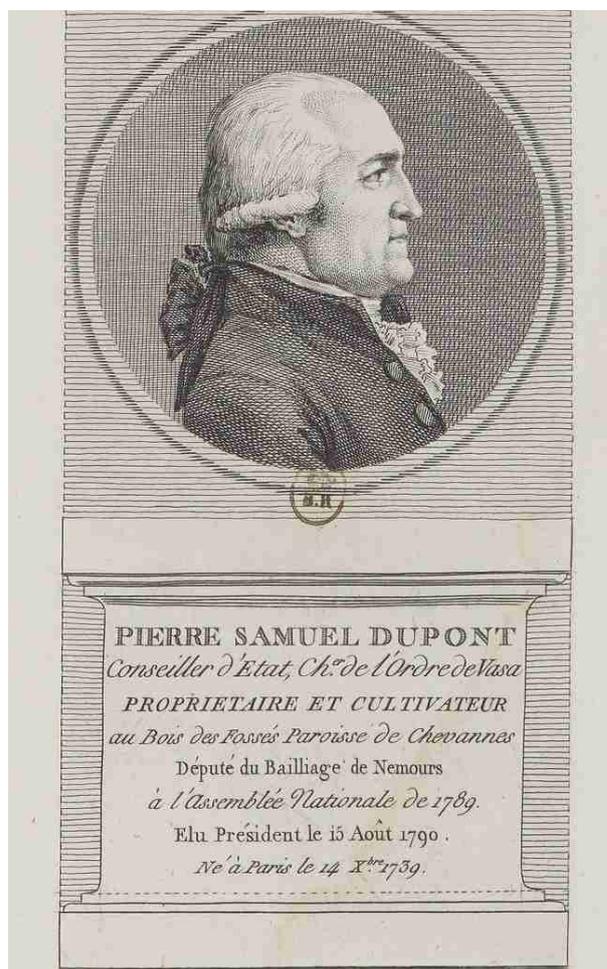


Figure 1. Estampe datant de 1789-1791 par Antoine-Jean Gros (1771-1835) (Gallica).

proscrit en 1792. La chute de Robespierre lui laisse la vie sauve. Élu au Conseil des Anciens, il craint à nouveau pour sa vie en 1797. Tenté de rester, par amour pour Madame Lavoisier, il essuie son refus et émigre finalement aux États-Unis, où il arrive le 1<sup>er</sup> janvier 1800. Il y reste jusqu'en 1802, revient en France pour éditer les œuvres de Turgot et ne repart qu'en 1815 pour s'installer auprès de son second fils, Eleuthère-Irénée, qui a créé une usine de poudres à Wilmington (Delaware), grâce au soutien de Jefferson.

De 1798 -1817, les deux hommes entretiennent une correspondance à un rythme irrégulier, mais assez soutenu, puisque 82 lettres sont conservées (Malone, 1930). Publiées, largement

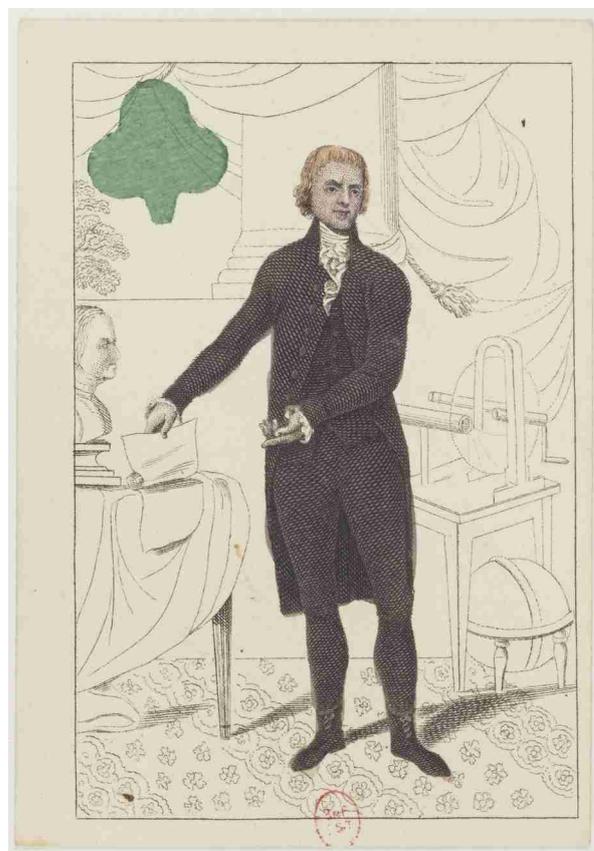
exploitées, en particulier par Gilbert Chinard (1931), elles ne sont pas ici l'objet d'une nouvelle étude approfondie, qui serait inutile. Cette communication n'a pour but que de mettre l'accent sur les relations de deux savants qui réfléchissent à l'avenir de leur nation dont les fondements sont bouleversés en cette période de révolutions, et cela dans le cadre de la politique intérieure, abandonnant la politique extérieure, en particulier l'achat de la Louisiane. Seuls deux aspects sont sélectionnés : l'économie et la démocratie. Leurs échanges épistolaires révèlent leurs idées, leurs valeurs communes et leurs débats sur l'avenir de la société.

### L'estime mutuelle de deux savants épris de progrès pour la nation

Homme cultivé, Jefferson brille dans les salons parisiens et noue beaucoup de relations, par exemple avec le duc de La Rochefoucauld – Liancourt. Pour ne pas être la seule, l'amitié qui l'unit à Dupont est sincère et durable. Elle transparaît dans les formules de politesse et dans la confiance qui leur permet d'échanger des conseils : Dupont donne au président des conseils en politique extérieure, en économie, et Jefferson donne au nouvel arrivant des clés pour son installation en Amérique.

Les formules de politesse l'expriment : « votre affectionné », « attachement sincère ». Les formules deviennent plus protocolaires durant le mandat de Jefferson à la présidence. Ensuite reviennent les termes d'affection : « je vous aime et vous respecte ».

Tous deux jouissent de nombreuses compétences. Ils s'intéressent aux sciences et techniques. Dupont a étudié l'horlogerie, Jefferson a perfectionné quelques machines (par exemple, un cylindre pour chiffrer et déchiffrer les messages). Jefferson a aussi des talents d'architecte, c'est lui qui a conçu Monticello, sur son domaine de Virginie, et le bâtiment de l'université de Virginie. Et, lorsqu'il fait son voyage en France en 1787, il note les détails d'architecture qui le frappent ; par exemple les marches saillantes de l'escalier de



Source gallica.bnf.fr / Bibliothèque nationale de France

Figure 2. Jeu de cartes américain dit « des guerres séminoles » ; estampe représentant Jefferson montrant la constitution et, derrière lui, l'une de ses inventions. Produit à Philadelphie par J. Y. Humphreys (ca. 1819) (Gallica).

Chanteloup, en Touraine. Globalement, ce sont d'honnêtes hommes ayant une vaste culture générale, des hommes des Lumières versés dans les réflexions sur les façons d'améliorer la condition humaine. Dupont salue Jefferson d'« excellent philosophe » dans sa lettre du 12 décembre 1811 (Claude, 1811). Ils appartiennent aux réseaux de l'élite intellectuelle internationale qui s'incarnent dans les sociétés savantes. Jefferson est membre de la *Société centrale d'agriculture du département de la Seine* en 1804, de l'*Académie des Inscriptions et Belles Lettres* dès 1801 ; Dupont est membre de l'*American*

*Notes académiques de l'Académie d'agriculture de France*  
*Academic Notes from the French Academy of Agriculture*  
*(N3AF)*

**Actes de congrès**

*Philosophical Society* de Philadelphie et de la *Société d'agriculture de Suède*.

**Leurs valeurs communes : liberté, égalité, importance de l'éducation**

Tous deux défendent les droits naturels et imprescriptibles de l'homme. La liberté est la valeur essentielle aux yeux de Jefferson qui a accordé en Virginie la liberté de presse et la liberté de culte. Pour respecter la liberté individuelle, il crée aussi un jury dans les procès criminels.

Tous deux attachent une valeur fondamentale à l'éducation, qui permet de diffuser ces valeurs. Et Dupont a été très actif dans la publication de journaux, les *Ephémérides du citoyen* en 1772 ; il a même écrit en 1771 une comédie héroïque « L'empereur Joseph II » pour montrer comment un roi animé de volonté et d'un fort sens moral peut transformer l'économie de la Nation (Vardi, 2012). Indigné par l'incurie de son administration, Joseph II y clame :

« *Tarissons cette source d'abus et de crimes, Simplifions l'impôt ; hâtons tous nos projets. Qu'on ne puisse en mon nom opprimer mes Sujets.*

*Leur bonheur, leur amour, leurs travaux, leur aisance*

*Peuvent seuls m'enrichir et fonder ma puissance, Par de plus sages lois, il faut les protéger.*

*C'est le premier travail auquel je dois songer. »*

**Deux agronomes**

Thomas Jefferson est incontestablement un homme intéressé par la pratique de l'agriculture. Sur son domaine de Monticello, il fait des expériences pour améliorer la production, par le matériel, les semences, les rotations des cultures. Il s'intéresse beaucoup à la vigne, qu'il rêve d'implanter à Monticello, ce qu'il fait avec de faibles résultats. Dès son séjour en France, il visite les régions viticoles. En 1787, il observe la Bourgogne et la vallée du Rhône, puis l'Italie, et revient à Paris via le Bordelais et l'Anjou. Puis, en

1788, ses voyages le mènent à travers la Hollande, l'Allemagne, de la Westphalie à la Rhénanie, puis de l'Alsace à la Champagne. Il note précisément les conditions géographiques, les principales productions, les coûts et prix de vente, les fumures, la taille de la vigne, les structures d'exploitation, les salaires de la main d'œuvre, et les conséquences de l'état de l'agriculture sur les villages et les populations (Jefferson, 2001)

En 1805, alors qu'il est président des États-Unis, sa passion d'agronome n'est pas oubliée puisqu'il répond au concours lancé par la *Société centrale d'agriculture du département de la Seine* en envoyant un plan de charrue perfectionnée. La *Société* ne peut se prononcer sur son plan : elle veut une charrue construite, ce qui serait bien difficile ; cependant elle attribue le 12 mai 1805 une médaille à Jefferson (Antoine-Isaac Silvestre de Sacy (1758-1838), alors secrétaire perpétuel, le lui annonce dans une lettre conservée à l'*Académie d'agriculture*). Il a aussi publié des ouvrages, en particulier un *Garden and Farm Book* (Baron, 1987).

Dupont de Nemours a de larges connaissances théoriques en agronomie, celles d'un économiste physiocrate qui donne à l'agriculture l'importance primordiale pour la richesse de la nation. Jean-Louis Bernard, dans son texte des *Notes académiques* issu de la même séance (Bernard, 2018), nous montre son action au sein du *Comité d'administration de l'Agriculture*. Dupont veut inciter à l'amélioration de l'agriculture par des mesures législatives. Ce qui le différencie de Jefferson, c'est sa plus faible pratique agricole. En 1776-1780, il s'est retiré sur son domaine de 118 arpents au Bois des Fossés (paroisse de Chevannes, à une dizaine de kilomètres de Nemours), acheté grâce à une avance du prince polonais Czartoryski. Il y passe aussi l'hiver 1792-1793 à écrire la *Philosophie de l'Univers* (Bouloiseau, 1972). Il accompagne son fermier pour les travaux sur les arbres fruitiers, les vergers. Il tient beaucoup à son domaine ; peut-être est-ce dû au fait qu'il lui concède la qualité de propriétaire plutôt que les plaisirs d'agronome ?

## Actes de congrès

### Leurs débats sur la politique économique de l'État

Les deux hommes ont beaucoup discuté de politique étrangère mais le présent article est centré sur la conception économique et sociale de l'État. Que doit être un État de progrès, d'avenir au moment où tout se reconstruit dans les deux républiques ?

### De l'importance comparée de l'agriculture, l'industrie et les marchés

En France tout comme aux États-Unis après leur indépendance, les débats sont intenses sur l'avenir économique de la nation. Outre-Atlantique, certains économistes pensent que leur pays doit rester une société agraire ; il en va de même en France avec l'école des Physiocrates, sans qu'il y ait une influence avérée entre ces théoriciens.

Après l'indépendance, Jefferson est l'un des meilleurs avocats de cette idée. De son côté, Dupont est convaincu comme Quesnay que la terre et ses productions sont la vraie richesse de la nation. Leur échange de lettres au premier semestre 1812 est éclairant (Lettres du 25 janvier, 14 avril et 17 mai 1812). Dupont a eu connaissance de la publication de *Commentary and Review of Montesquieu's Spirit of Laws*, publié à Philadelphie en 1811. Il l'attribue, à tort, à Jefferson, et il s'ensuit un échange de lettres où les deux auteurs précisent leur vision sur la place de l'industrie et du commerce. Jefferson déclare son hostilité au commerce international qu'il faut réguler par des lois (en 1807, il fait voter l'*embargo act*, qui supprime le commerce avec les autres pays, afin d'affaiblir l'Angleterre). En 1784, il a hésité entre la théorie des Physiocrates et celle d'Adam Smith (1723-1790, philosophe et économiste écossais qui reste dans l'histoire comme le père des sciences économiques modernes) : quelle part accorder au commerce ? En 1792, il dit avoir rêvé de liberté de commerce, mais celui-ci doit être régulé par des lois, car, si on laisse entrer les produits de luxe, leur consommation devient habituelle ; or il faut

empêcher l'importation et la production de ces produits. On peut aussi avoir besoin de prohibitions pour encourager certaines industries. Au total, il faut trouver un équilibre entre commerce, industrie et l'agriculture qui doit avoir la prééminence. Ces débats ont laissé des traces profondes et durables sur les partis politiques américains.

Dupont écrit une longue missive sur « L'Agriculture et les Manufactures aux États-Unis ». A ses yeux, il faut que le pays développe les manufactures pour se suffire. Il ne faut surtout pas suivre l'exemple anglais, où l'agriculture est insuffisante et les usines trop nombreuses, car il craint que la condition ouvrière ne réduise l'homme à une condition d'esclave. Il faut produire des denrées agricoles pour le marché intérieur et extérieur. Dupont souhaite que la population se répartisse bien pour que les productions agricoles n'aient pas trop à être transportées ; cela doit inciter à répartir l'activité industrielle sur le territoire. Il voudrait d'ailleurs une répartition harmonieuse des densités humaines afin de réduire les transports, ce qui implique de maintenir les agricultures régionales, même si c'est aux dépens du développement des activités industrielles. Il imagine des sociétés patriotiques



Figure 3. L'Amérique personnifiée par une reine indienne, face à Mercure, célébration à la fois de l'indépendance des États-Unis d'Amérique (4 juillet 1776) et du traité de commerce conclu entre la France et le nouvel État. Le sujet était fourni par Thomas Jefferson.

Notes académiques de l'Académie d'agriculture de France  
Academic Notes from the French Academy of Agriculture  
(N3AF)  
Actes de congrès

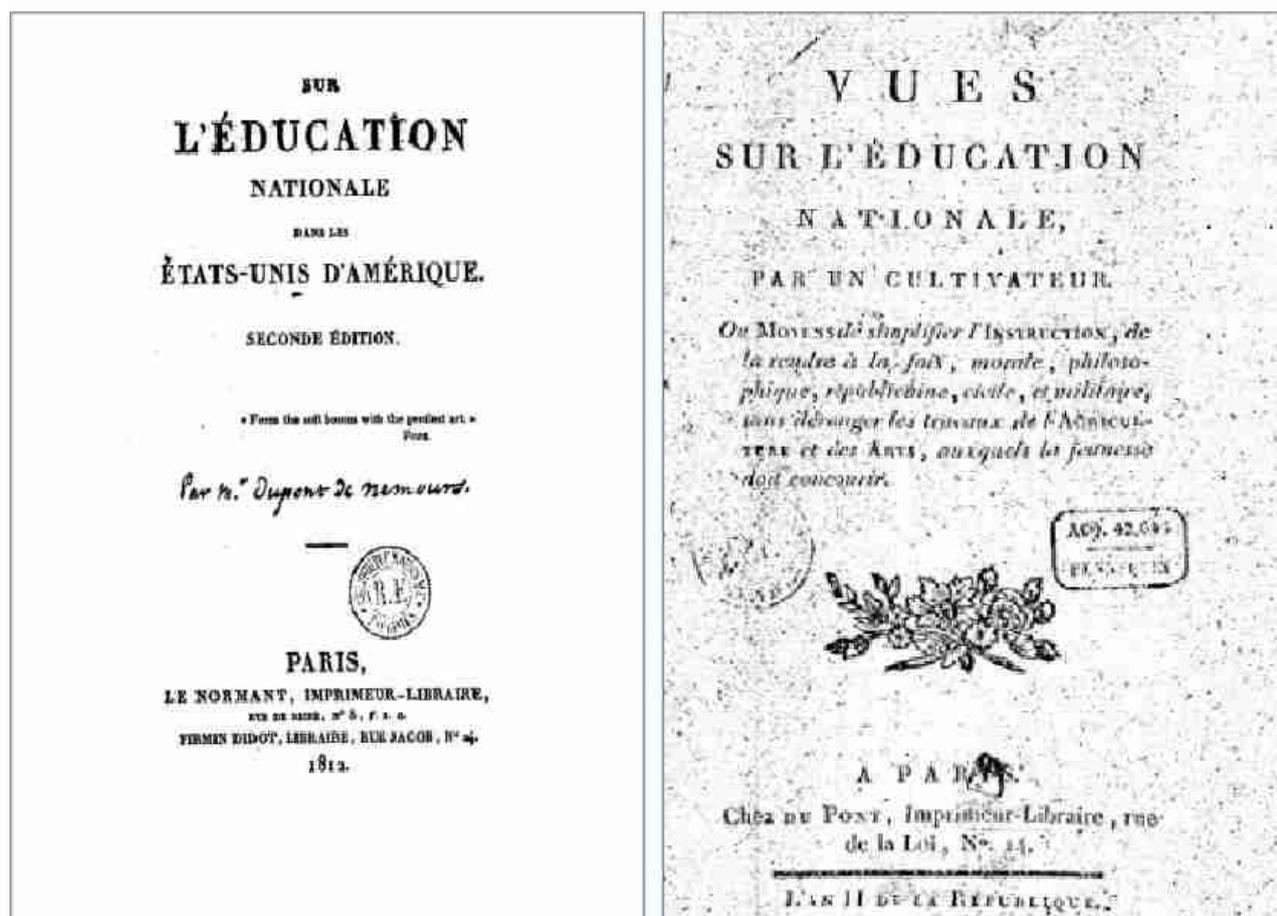


Figure 4. Les ouvrages de Dupont de Nemours sur l'éducation.

dont les membres s'obligeraient à acheter les produits du pays. En 1816, Dupont envoie un mémoire à Madison, successeur de Jefferson à la présidence : il admet que l'industrie n'est pas un danger pour la société. Il a donc assoupli ses visions de Physiocrates et s'est rapproché du relativisme de Jefferson. Celui-là ne veut pas imposer aux citoyens ses préférences ; il suit les idées de Jacques Vincent de Gournay (1712-1759), considéré comme le premier économiste libéral et le précurseur des Physiocrates, selon lequel il ne faut que « très peu influencer »

### Les taxes

Sur ce sujet, de fréquents échanges marquent les différences entre les deux hommes. Pour les

physiocrates, les impôts indirects et ceux sur le travail ne se justifient pas car ce ne sont pas des sources de richesse, seulement une transformation de la richesse. Donc pour Dupont, les taxes ne doivent porter que sur la terre. Sa position sur ce point n'a jamais varié, car la question de l'impôt est liée à sa conception de la vie politique : pas d'impôt sans représentation, pas de représentation sans impôt. Jefferson est nettement plus pragmatique. Il ne cherche pas le meilleur impôt en théorie mais lequel peut être accepté par les habitants et être d'un bon rapport pour l'État.

### La conception de la démocratie

C'est sur la démocratie que leur conception

diffère. Dupont de Nemours assoit le droit de vote sur le paiement de l'impôt foncier, puisque la terre est seule créatrice de richesses, et que le travail artisanal ne fait que transformer la richesse. Donner le droit de vote aux ouvriers, mobiles, serait préparer une révolution. Dans son système, seuls les propriétaires élisent un député par canton ; ces assemblées de canton élisent un représentant au district ; même procédure pour les deux échelons supérieurs, les assemblées de cercles et l'assemblée nationale. On comprend donc pourquoi Dupont a pu apprécier le fonctionnement de l'Empire.

Si Dupont considère la propriété comme l'un des droits naturels de l'homme, Jefferson ne la considère que comme un droit civil. Il défend donc une conception d'un droit de vote plus large. En esprit, Jefferson est en accord avec les Physiocrates et avec Gournay, qui les a influencés. Il voulait promouvoir la production intérieure et accorder la liberté de circulation et de commerce. Il était aussi adepte d'un protectionnisme modéré, pour développer le commerce international. La fonction du gouvernement pour Jefferson est de donner protection à tous les citoyens et leur assurer la jouissance des droits naturels.

Tous deux sont d'accord sur le fait qu'une amélioration du gouvernement ne peut venir que de l'amélioration des qualités morales des citoyens, donc de l'éducation. C'est pourquoi Dupont s'en préoccupait dès les années 1780, puis publie dans sa propre imprimerie, un opuscule dont le titre est tout un programme : *Vues sur l'éducation nationale, par un cultivateur, ou Moyens de simplifier l'instruction, de la rendre à la fois morale, philosophique, républicaine, civile, et militaire, sans déranger les travaux de l'agriculture et des arts, auxquels la jeunesse doit concourir* (Dupont, 1794).

Jefferson se préoccupait aussi d'instruction, en étudiant la possibilité de création d'une université de Virginie : elle a vu le jour en 1819. Lorsque Dupont vint aux États-Unis, le président lui demanda de préparer un plan d'organisation du système scolaire aux États-Unis, ce que Dupont

fit immédiatement. Regrettant vivement que Jefferson ne le fasse pas traduire, Dupont le publia en français en 1812 (Dupont, 1812).

### Conclusion

À travers leur correspondance, Jefferson et Dupont nous montrent les valeurs de l'élite intellectuelle qui échangeait à travers le réseau international des sociétés savantes. Ces hommes des Lumières menaient une réflexion intense sur la recomposition économique, sociale et politique de deux nouveaux États ; ils étaient enthousiastes devant la possibilité d'édifier un monde nouveau, un monde où triompherait la liberté, où un gouvernement démocratique œuvrerait au bonheur du peuple bien éduqué. Ils sont très représentatifs des élites de cette époque : celles qui siégeaient dans les sociétés savantes, réunissant philosophes, économistes et agronomes. Elles étaient férues d'échanges, principe qui a justifié la création des sociétés d'agriculture.

### Références

Albertone M. 2014. *National Identity and the Agrarian Republic: The Transatlantic Commerce of Ideas between America and France (1750-1830)*, Farnham, Surrey (UK), Ashgate.

Baron RC. 1987. *Thomas Jefferson's Garden and Farm book*, Fulcrum Inc, Colorado.

Bernard JL. 2018. Dupont de Nemours et le Comité d'administration de l'agriculture (1785-1787), *Notes académiques de l'Académie d'agriculture de France / Academic Notes from the French Academy of Agriculture (N3AF)*, 6, 1-12.

Bouloiseau M. 1972. *Les Dupont de Nemours : 1788-1799 : bourgeoisie et Révolution*, Bibliothèque nationale, Paris.

Notes académiques de l'Académie d'agriculture de France  
Academic Notes from the French Academy of Agriculture  
(N3AF)

Actes de congrès

Charvet JP, Choné E. 2017. Une plantation américaine à l'époque des Lumières : la plantation de Thomas Jefferson à Monticello, *La Revue de l'Académie d'agriculture de France*, 11, p. 68-73.

Chinard Gilbert, 1931. *The correspondence of Jefferson and Dupont de Nemours : with an introduction on Jefferson and the Physiocrats*, Johns Hopkins Press.

Claude AL. 1811. *A Commentary and Review of Montesquieu's 'Spirit of Laws': To which are annexed, Observations on the Thirty First Book by the late M. Condorcet; and Two Letters of Helvetius, on the Merits of the same Work*, (trans. Thomas Jefferson), William Duane, Philadelphia, <https://oll.libertyfund.org/titles/tracy-a-commentary-and-review-of-montesquieus-spirit-of-laws>, dernier accès 2018-11-25.

Dupont de Nemours P-S. 1764. *De l'exportation et de l'importation des grains*, Soissons et Paris, 174 p.

Dupont de Nemours P-S. 1794. *Vues sur l'éducation nationale, par un cultivateur, ou Moyens de simplifier l'instruction, de la rendre à la fois morale, philosophique, républicaine, civile, et militaire, sans déranger les travaux de l'agriculture et des arts, auxquels la jeunesse doit concourir*, Imprimerie Dupont, an 2 de la République.

Dupont de Nemours P-S. 1812. *Sur l'éducation nationale dans les États-Unis d'Amérique*, Le Normant, Paris, 159 p.

Jefferson T. 1786. Observations sur la Virginie (version anglaise: Jefferson T. 1787. *Jefferson's notes on the state of Virginia with the appendices complete*, Baltimore), <https://archive.org/details/observationssurl00jeff/page/n3>).

Jefferson T. 2001. *Journal de voyage en Europe : récit fait par Jefferson de ses voyages*

*à travers la campagne et les régions viticoles du continent européen en 1787-1788*, trad. de Jean Gamard, Editions Féret, Bordeaux.

Malone D. 1930. *Correspondence between Thomas Jefferson and Pierre Samuel Du Pont de Nemours 1789 – 1817*. Houghton Mifflin Company.

Mergey A. 2010. *L'État des physiocrates : autorité et décentralisation*, PUAM, Aix-en-Provence.

Schelle G. 1888. *Dupont de Nemours et l'école physiocratique*, Alcan, Paris.

Silvestre M. 1807. *Lettre à Thomas Jefferson, président des États-Unis*, <https://founders.archives.gov/documents/Jefferson/99-01-02-6404>, consulté le 12-12-2017.

Kazin M, Edwards R, Rothman A (eds.). 2011. *The concise Princeton Encyclopedia of American political history*, editor, Princeton university press, cop. 2011.

Vardi L. 2012. *The physiocrats and the world of the Enlightenment*, University at Buffalo, State University of New York.

#### Édité par

Andrée Corvol-Dessert, membre de l'Académie d'agriculture de France.

#### Rapporteurs

Les rapporteurs ont souhaité conserver l'anonymat.

#### Rubrique

Cet article a été publié dans la rubrique «Notes de congrès» des *Notes académiques de l'Académie d'agriculture de France*.

#### Reçu

17 juin 2018

*Notes académiques de l'Académie d'agriculture de France*  
*Academic Notes from the French Academy of Agriculture*  
(N3AF)  
**Actes de congrès**

**Accepté**

18 novembre 2018

**Publié**

2 décembre 2018

**Citation**

Vivier N. 2018. Jefferson et Dupont de Nemours : les valeurs communes de deux savants à travers leur correspondance, *Notes Académiques de l'Académie d'agriculture de France / Academic Notes from the French Academy of Agriculture (N3AF)*, 6(5), 1-9. <https://doi.org/10.58630/pubac.not.a882705>.



Nadine Vivier est professeur émérite des universités de l'Université (Histoire contemporaine), membre de l'Académie d'agriculture de France.

# Thomas Jefferson : vers une démocratie de petits propriétaires fonciers indépendants et instruits. Le *township and range system*, projection territoriale d'un projet de société

*Thomas Jefferson: towards a democracy of independent and educated small landowners. The township and range system, territorial projection of a social project*

Jean-Paul Charvet<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Professeur émérite de l'Université Paris ouest-Nanterre, Membre de l'Académie d'agriculture de France

Correspondance :

[jean-paul.charvet@wanadoo.fr](mailto:jean-paul.charvet@wanadoo.fr)

## Résumé

Cette note académique présente le modèle spatial sur lequel a été fondé, à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle, le découpage territorial, toujours bien visible aujourd'hui, des trois quarts de l'espace rural américain. Il correspond à la projection territoriale du projet de société agrarienne qui était celui de Thomas Jefferson, projet d'une démocratie de petits propriétaires fonciers indépendants et instruits.

## Abstract

This academic paper presents the spatial model that was built at the end of the 18<sup>th</sup> century and used for cutting up the major parts of the US rural

spaces. It comes from the Jefferson's vision for an agrarian society founded on a democracy based on small, independent and well educated land owners.

## Mots clés

démocratie rurale, États-Unis, Thomas Jefferson, modèle spatial, *township and range system*.

## Keywords

rural democracy, United States of America, Thomas Jefferson, township and range system.

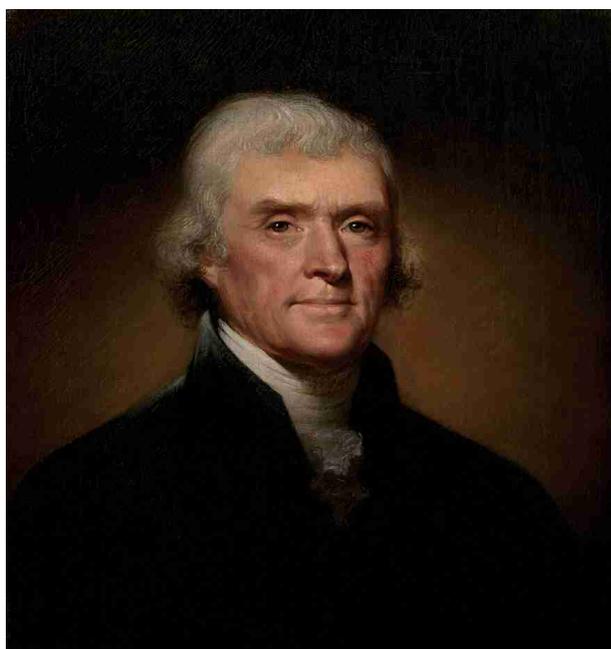


Figure 1. Thomas Jefferson, né le 13 avril 1743 à Shadwell (colonie de Virginie) et mort le 4 juillet 1826 à Monticello (Virginie), fut le troisième président des États-Unis, en fonction de 1801 à 1809. Il fut également secrétaire d'État des États-Unis entre 1790 et 1793 et vice-président de 1797 à 1801. Il était membre de l'Académie d'agriculture de France.

Thomas Jefferson, homme politique de tout premier plan, est plus particulièrement connu en France pour avoir :

- rédigé l'Acte d'indépendance des États-Unis de 1776 (on retrouve son influence jusque dans le préambule de la Déclaration des Droits de l'Homme et du Citoyen de 1789),
- occupé la fonction de Ministre plénipotentiaire (Ambassadeur) des États-Unis en France de 1785 à 1789,
- été le troisième président des États-Unis, lors de deux mandats, de 1801 à 1809, après en avoir été le vice-président de 1797 à 1801.

Homme des Lumières, il fut également un expert reconnu dans bien d'autres domaines en dehors des questions politiques et diplomatiques. Nous n'en retiendrons que deux dans l'immédiat. Concernant l'agronomie il fut un des tout premiers promoteurs de la Première révolution agricole

(celle fondée sur la mise en culture des jachères) en Amérique du Nord. Sur proposition du célèbre agronome anglais Arthur Young, lui-même membre de ce qui est devenu l'Académie d'agriculture de France, il fut membre associé de celle-ci de 1804 à 1826.

Dans le domaine de l'architecture il ramena de ses séjours en Italie et à Paris le plan (inspiré du style des villas « palladiennes ») de sa résidence de Monticello, plan qui influença par la suite ceux de l'Université de Virginie, puis de la Maison Blanche à Washington. On peut admirer, depuis 2006, sur les quais de Seine, en face de l'actuel musée de la Légion d'honneur (jadis hôtel de Salm), donc non loin de l'Académie d'agriculture de France, une statue en pied de Thomas Jefferson due à Jean Cadot et présentant le plan de sa résidence de Monticello. Son biographe Jon Meacham (Meacham, 2014), signale qu'il aimait venir suivre la construction, alors en cours, de l'hôtel de Salm, bâtiment qui s'inspirait largement – c'était la mode de l'époque – des architectures de l'Antiquité et de la Renaissance italienne.

La présente note est consacrée à une facette, moins connue, mais qui a laissé une trace toujours bien visible aujourd'hui dans les espaces agricoles des États-Unis d'Amérique: il fut le principal inspirateur du découpage et de l'organisation territoriale des trois quarts des espaces ruraux américains en *townships* et *sections*. Comme nous le verrons, ce découpage, fondé sur des bases rationnelles, constitue la projection spatiale et une matérialisation territoriale du projet de société agraire que portait cet homme des Lumières pour la jeune démocratie américaine.

## 1. Un planteur virginien et un homme des Lumières aux compétences multiples

### 1.1 Le planteur virginien

L'image qu'ont conservée pendant longtemps de lui de nombreux américains est celle du « sage de Monticello » ( « petite montagne » en italien)

## Actes de congrès

même si son image est devenue aujourd'hui plus complexe et objet de controverses dans la mesure où il était non seulement propriétaire de très nombreux esclaves, mais qu'il avait eu avec l'une d'elles – Sally Hemings, demi-sœur esclave de son épouse défunte – au moins quatre enfants (Meacham, 2014). Cette ambiguïté était à l'époque assumée.

Jusqu'à son décès survenu en 1826 et bien après la fin, en 1809, de son second mandat de président des États-Unis, innombrables furent les visiteurs venus lui demander conseil sur sa plantation de Monticello, installée sur les premiers contreforts du massif appalachien.

Né en 1743, il était le fils et le gendre de planteurs virginien et lui-même planteur en Virginie : même à l'époque où il occupait la fonction de président des États-Unis (1801-1809) il aimait à se définir comme agriculteur ou jardinier, même s'il était, tout comme George Washington, à la tête d'un domaine couvrant des milliers d'hectares (cf. plus loin).

Par ailleurs, avocat de formation il a rédigé lui-même ou participé à la rédaction de plusieurs textes fondateurs de la démocratie américaine tels la Déclaration d'indépendance des États-Unis de 1776 ou l'Ordonnance de 1785 dont il sera principalement question dans cette note. Celle-ci se trouve à l'origine du découpage territorial et de l'appropriation par les colons d'origine européenne de la majeure partie de l'espace nord-américain. Ce *grid* (grille territoriale) jeffersonien, à propos duquel on a parlé de « découpage au moule à gaufres » (*waffle iron*), sera repris ultérieurement au Canada dans les provinces de la Prairie canadienne.

Son père était non seulement planteur, mais aussi un arpenteur reconnu et sollicité. Les compétences de Thomas Jefferson dans les domaines des sciences mathématiques et de l'arpentage sont pleinement mises en pratique dans l'Ordonnance de 1785 (ordonnance sur la terre).

### 1.2. Un homme des Lumières

Ayant effectué de solides études classiques à

Williamsburg (ville alors capitale de la Virginie), Jefferson y avait acquis une très vaste culture générale.

Il appréciait les écrits de Francis Bacon et d'Isaac Newton et il était capable de lire les grands auteurs de l'Antiquité dans le texte (dont *La République* de Platon) et parlait plusieurs langues étrangères dont l'italien, l'espagnol et le français. L'influence du système philosophique platonicien transparaît dans ses démarches intellectuelles : à ses yeux les idées mènent le monde. Ajoutons que pour lui, homme des Lumières, elles peuvent entre autres, avec la diffusion de l'éducation, le faire évoluer.

Et d'ailleurs, dans ses *Observations sur l'État de Virginie* (Jefferson, 1787), il ira jusqu'à dire: « Avant de condamner les Indiens de ce continent comme manquant de génie, il nous faut considérer que les lettres n'ont pas encore été introduites parmi eux ».

Homme rationnel, il fut un ami proche de bien des philosophes français des Lumières. Parmi eux : Condorcet, d'Alembert, Lavoisier, Dupont de Nemours... Il proposa Lavoisier comme membre de l'*American Philosophical Society* de Philadelphie dont il était lui-même membre depuis 1780. Il entretint une importante correspondance avec Dupont de Nemours, correspondance étudiée dans une autre note de l'Académie d'agriculture de France.

Il fut également influencé par des écrits de plusieurs philosophes anglais dont John Locke et Thomas Paine – l'auteur du célèbre pamphlet *Le Sens commun* publié en 1776 - qui était arrivé aux États-Unis en 1774. Comme John Locke (dont il partage les démarches rationalistes et empiristes) et Jean-Jacques Rousseau il oppose droit positif et droit naturel. Au droit positif correspondant aux codes en vigueur dans un lieu donné et à un moment donné (tels ceux des pays européens à l'époque monarchique) est opposé un droit naturel (universel), droit à la fois rationnel et idéal.

Refusant tout dogmatisme, les philosophes des Lumières considéraient que le droit positif



Figure 2. Sur la statue de Thomas Jefferson qui figure passerelle Léopold-Sédar-Senghor, à Paris, l'homme politique est représenté tenant la description de ses travaux dans son domaine de Monticello, en Virginie.

n'était pas forcément juste. La vision de la société et de l'économie de Thomas Jefferson était très proche de celle de ses amis Physiocrates. Comme eux, il pensait que la richesse des nations reposait d'abord sur l'agriculture et le bon fonctionnement d'une société sur la propriété et le travail de la terre. Il disait que « les américains n'avaient aucun motif valable pour aller travailler dans les manufactures ». Son modèle de société est celui d'une société agraire et agrarienne. Pour lui, les agriculteurs constituaient « la partie la plus précieuse d'un État » (McCoy, 2013).

## 2. La plantation familiale de Monticello

Ses qualités d'agronome et de jardinier sont mises en évidence par la gestion remarquable de modernité de sa plantation familiale de Monticello. L'Académie possède une description très précise du domaine de Monticello établie par un de nos très anciens confrères – le duc François-Alexandre-Frédéric de La Rochefoucauld-Liancourt – description établie à l'occasion d'une visite qu'il effectua en juin 1796 à Monticello (Charvet et Choné, 2017). La tante de La Rochefoucauld-Liancourt, madame d'Anville (ou d'Enville), avait supervisé l'éducation des deux filles de Jefferson lors de son séjour parisien en tant qu'Ambassadeur des États-Unis en France entre 1785 et 1789, séjour pendant lequel Sally Hemings l'avait accompagné.

### 2.1. L'organisation d'une plantation coloniale

La plantation de Monticello s'étendait alors sur près de 5000 hectares dont une partie seulement (moins de 500 hectares) était cultivée : les débuts de la Première révolution agricole y sont mis en œuvre par Thomas Jefferson. Il avait établi pour chaque parcelle cultivée une rotation sur sept ans avec en année 1 du blé ; en année 2 du maïs ; en année 3 des pois ; en année

## Actes de congrès

4 des vesces ; en année 5 à nouveau du blé et en années 6 et 7 du trèfle. (Jefferson l'évoque également dans une lettre adressée à un autre planteur virginien : le président George Washington (Sturges, 2015 ; Fenster, 2016). Il dit qu'il escomptait pouvoir ainsi entretenir davantage d'animaux et disposer de plus de fumure et de viande afin de pouvoir nourrir un plus grand nombre de personnes (jusqu'à là, comme dans l'Europe du Moyen-Âge, les animaux d'élevage se nourrissaient principalement en parcourant des espaces forestiers).

La partie cultivée de la plantation était répartie entre quatre « fermes », ou exploitations de 280 acres (112 hectares), chacune d'elles étant subdivisée en sept unités de culture de 40 acres (16 hectares). On trouvera plus loin, comme subdivisions des sections, cette dimension de parcelle. La Rochefoucauld-Liancourt indique que, dans ce contexte de plantation esclavagiste, « chacune de ces fermes, sous la direction d'un économiste particulier, est cultivée par quatre nègres, quatre négresses, quatre bœufs et quatre chevaux ». Sur la plantation étaient également présentes de nombreuses activités artisanales, dont une importante fabrique de clous.

### 2.2. Des préoccupations pour les techniques de production

Sensible aux questions techniques il avait participé en 1807, alors qu'il était président des États-Unis, à un concours de perfectionnement des charrues organisé par l'Académie d'agriculture de France en proposant de meilleures courbures pour cet instrument de labour. Une médaille d'or lui fut décernée à cette occasion. Il s'était également préoccupé des pénuries récurrentes de main-d'œuvre : il estimait la population des États-Unis de son époque à trois millions de personnes qu'il comparait aux vingt millions de la France d'alors (Jefferson, 1787). D'où un vif intérêt pour la mécanisation des opérations de production : il avait acquis un semoir à grains innovant et

une machine à battre le blé venus d'Angleterre.

### 3. Une philosophie politique et sociale entre deux modèles

Sur le plan politique, Jefferson se définissait aux États-Unis comme Républicain. En France, il était plutôt proche des Girondins. Afin d'éviter toute confusion, précisons qu'à son époque les Républicains se définissaient aux États-Unis par opposition aux Fédéralistes : ils étaient partisans de laisser une grande autonomie aux différents États, tandis que les Fédéralistes – tel le second président des États-Unis, John Adams – étaient favorables à un pouvoir central fort. Au milieu du XIX<sup>e</sup> siècle, les Républicains, dont Abraham Lincoln, se définirent d'abord comme anti-esclavagistes. Notons cependant qu'au cours de ses deux mandats présidentiels Thomas Jefferson s'est toujours placé, du moins dans ses discours, et tout comme George Washington lui-même, au-dessus des options partisans républicaines et fédéralistes. En revanche ses comportements étaient plutôt ceux d'un agrarien républicain et, - influence de John Locke - un libéral favorable à la libre entreprise et au capitalisme commercial.

Concernant l'organisation de la société, il se trouve placé à une époque historique de transition entre deux modèles. D'une part celui dans lequel il vit avec ses contemporains planteurs de Virginie qui repose sur un paradigme social de type aristocratique et très inégalitaire, proche de celui de *La République* de Platon. D'autre part celui d'un paradigme démocratique porté par les Lumières. Les planteurs de Virginie, dont il était l'élu, considéraient alors l'esclavage comme indispensable au fonctionnement de leurs exploitations (Allen, 2005).

Jefferson lui-même avait hérité de son père et de son beau-père 150 esclaves. Il s'était toutefois déclaré, dès 1769, à la Chambre des Bourgeois de Virginie, favorable à une

## Actes de congrès

autorisation d'émancipation des esclaves, à condition qu'ils aient pu bénéficier d'une instruction suffisante. Rappelons que l'émancipation générale des esclaves n'interviendra que bien plus tard, en 1865, avec Abraham Lincoln. Il évoqua à nouveau cette possibilité d'émancipation en 1809, à la fin de son second mandat présidentiel, puis en 1820, lors de la constitution de l'État du Missouri, mais, semble-t-il, sans l'appuyer avec beaucoup de conviction.

### 4. Thomas Jefferson, père du *Township and range system*

#### 4.1. La situation en Amérique à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle

Pour l'élaboration de ce nouveau système de découpage et d'organisation de l'espace américain, Jefferson bénéficia au Congrès de la

collaboration très appréciée d'Hugh Williamson qui était à la fois professeur de mathématiques et *surveyor* (géomètre-arpenteur).

A la suite du Traité de Paris de 1783 consacrant l'indépendance des États-Unis vis-à-vis de la Couronne britannique, les treize colonies avaient reçu du Royaume-Uni en 1785 un vaste ensemble de territoires compris entre les Appalaches et le Mississippi, territoires considérés jusque-là comme domaine des tribus indiennes et dont une partie avait déjà vu quelques installations sauvages de colons. Chaque colonie de la côte atlantique revendiquait d'ailleurs une partie de ces territoires, mais, en 1787, le Congrès avait décidé que le Nord-Ouest (qui comprenait les actuels états de l'Ohio, de l'Indiana, de l'Illinois, du Wisconsin et une partie de celui du Minnesota) serait désormais territoire fédéral, ce qui avait résolu les conflits susceptibles de survenir entre états. Cependant il convenait de se prémunir également, à une échelle plus fine, de conflits déjà existants ou potentiellement existants entre colons en raison du caractère très souvent contestable des limites territoriales des titres de propriété. Il n'était pas rare qu'une même portion de territoire fut revendiquée par deux propriétaires différents et même par plus de deux ...

Avant d'aller plus loin en direction de l'ouest, ce que certains colons avaient déjà commencé à faire, il était urgent de mettre en place un système aussi rationnel et indiscutable que possible de découpage et d'appropriation de l'espace. En outre, la jeune nation se devait de pouvoir attribuer des compensations aux soldats qui avaient participé à la Guerre d'indépendance tout en renflouant des finances fédérales qui étaient au plus bas. D'où l'élaboration dès 1785, par une Commission du Congrès placée sous la présidence de Thomas Jefferson, du *Township and range system*.

#### 4.2. Le modèle philosophique et politique qui a présidé au découpage territorial

Cette proposition de découpage territorial doit

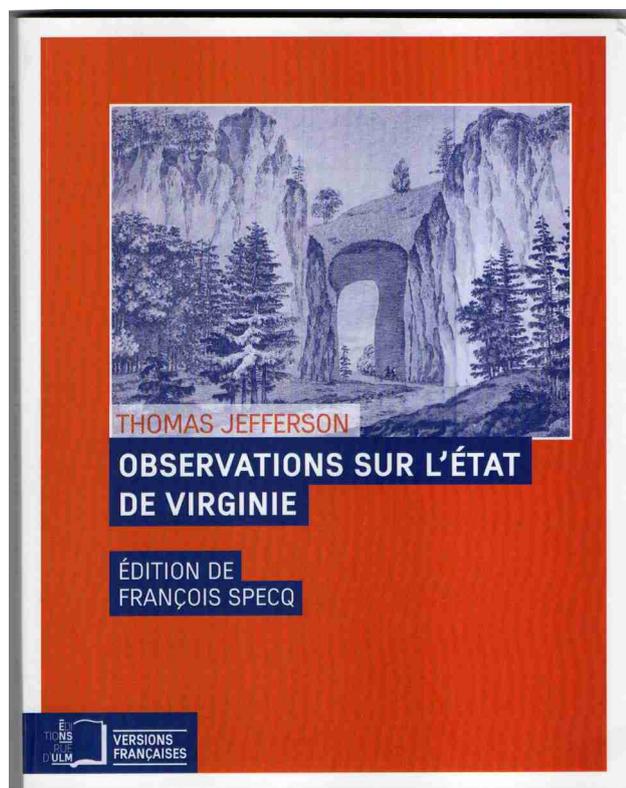


Figure 3. Les réflexions de Thomas Jefferson sur l'État de Virginie.

beaucoup aux idées philosophiques de celui qui a présidé à son élaboration. Pour le républicain qu'est Thomas Jefferson le risque de tomber dans un régime politique despotique est très élevé si les citoyens ne disposent pas d'une liberté individuelle effective et, pour lui, cette liberté implique une autonomie économique réelle qu'il fonde, à la suite des Physiocrates, sur la propriété de la terre agricole.

Il avait déjà fait abroger précédemment, en Virginie, les lois appliquant le droit d'aînesse aux héritages de propriétés, cela afin d'éviter la constitution de domaines de très grande taille. En 1785, il soutient que, pour construire une nation de citoyens libres, indépendants et responsables, il fallait faire en sorte que chaque chef de famille agricole puisse devenir titulaire d'un titre de propriété foncière clair et indiscutable, présentant des limites précises.

Cette démarche lui a été, entre autres sources, inspirée par le sort qui avait été celui de la République romaine dans l'Antiquité : son interprétation est qu'elle ne fut vivante qu'à l'époque ancienne où le peuple romain était constitué d'agriculteurs travaillant leurs propres terres. Pour lui -- c'était son analyse, sans doute inspirée par ses lectures -- la disparition de cette République et son remplacement par le système despotique mis en place par l'empereur Auguste reposait sur l'incapacité des citoyens romains à surmonter une situation foncière marquée par la prédominance d'immenses latifundia.

#### 4.3. La projection territoriale du modèle jeffersonien

Thomas Jefferson se distinguait de ses contemporains par l'ampleur de ses vues prospectives dans le domaine de l'économie politique : contrairement à la majorité des dirigeants politiques des treize colonies qui continuaient de se tourner principalement vers l'Atlantique et l'Europe, il était convaincu que l'avenir des États-Unis devait être envisagé sur l'appropriation et la colonisation de nouveaux espaces agricoles à l'échelle de l'ensemble du

continent américain, d'où son financement de l'expédition de Lewis et Clarke, qui atteignent le Pacifique en 1805 après avoir remonté la vallée du Missouri et franchi la barrière des Rocheuses, et l'achat à la France napoléonienne, en 1803, de la Louisiane (en fait d'un vaste territoire compris entre la vallée du Mississippi et les montagnes Rocheuses).

Le projet initial a été expérimenté sur le Territoire du Nord-Ouest, ou Territoire de l'Ohio, la vallée de l'Ohio ayant été, avant l'époque de la mise en place des réseaux ferrés, la grande voie de pénétration vers l'ouest des colons venus des États de la côte atlantique et/ou d'Europe.

Jefferson, aussi excellent arpenteur que géographe, avait envisagé dès 1783, date du traité de Paris, que les frontières de futurs états et les limites de propriété soient calées sur les méridiens et les parallèles. Partisan en tant qu'homme rationnel d'un système de numérotation à base 10 et s'inspirant du modèle de la cadastration romaine qu'il admirait, il avait proposé au départ un découpage en *townships* (communes), carrés de 10 miles de côté, eux-mêmes subdivisés en 100 carrés d'un mile de côté. Il avait aussi envisagé précédemment, pour la Virginie, un système de poids et mesures fondé sur un système décimal.

Ses collègues du Congrès retiendront finalement un découpage en *townships* toujours calés sur les méridiens et les parallèles, mais ramenés à la taille de carrés de 6 miles de côté, eux-mêmes découpés en 36 sections d'un mile de côté, ce qui est encore le cas actuellement.

En principe la cadastration (le *survey*) devait précéder l'arrivée des colons avec le souci de prévenir les conflits entre voisins, tout en évitant la constitution d'immenses latifundia à l'image de ce qui se passait alors en Amérique latine et en particulier au Mexique. Le Texas et la Californie, qui n'ont rejoint les États-Unis respectivement qu'en 1845 et en 1848, portent encore aujourd'hui de nombreuses traces de cette première appropriation de l'espace sous forme de *ranchos* d'élevage extensif couvrant des milliers voire des dizaines de milliers d'hectares, les *vaqueros* mexicains pouvant

Notes académiques de l'Académie d'agriculture de France  
 Academic Notes from the French Academy of Agriculture  
 (N3AF)  
 Actes de congrès

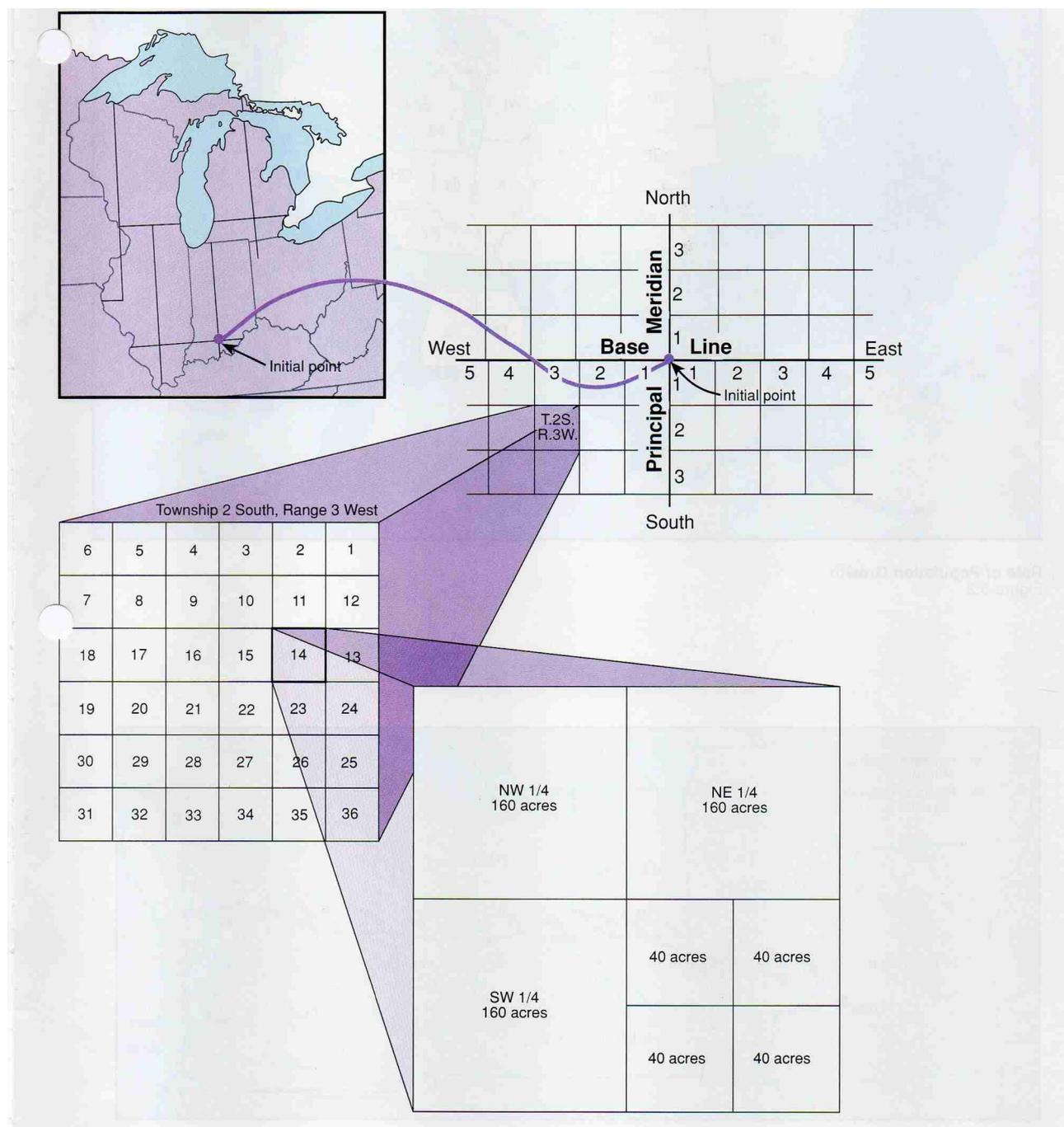


Figure 4. Principes du découpage du township and range system (d'après Getis A et Getis J, 1995).

être considérés comme les ancêtres culturels des cow-boys popularisés par les westerns. Les *corporate farms* actuelles, entreprises agricoles de très grande dimension employant de nombreux salariés, ont

d'ailleurs largement profité dans tout la *Sun Belt* des États-Unis de ces immenses structures de propriété datant de l'époque mexicaine, structures bien différentes du modèle envisagé par Jefferson.

#### 4.4. La mise en place progressive d'un modèle spatial géométrique

Les terres délimitées dans le cadre du *Township and range system* jeffersonien ont été mises en vente par le Congrès, celui-ci ayant décidé que les terres d'un *township* sur deux soient vendues à des colons individuels et les autres à des compagnies ayant la charge d'en organiser la colonisation. Ce système d'appropriation de l'espace fut d'abord mis en place dans le nord de l'Ohio, territoire dont les milices venues de Virginie avaient pris le contrôle lors de la Guerre d'indépendance, à partir des années 1790, avant d'être, au cours des décennies suivantes, étendu jusqu'au Mississippi, puis, après 1865, à l'ensemble des espaces compris entre les Appalaches et les Rocheuses.

Actuellement près des trois quarts des États-Unis se trouvent cadastrés en fonction de cette grille géométrique bien visible lorsque l'on survole les plaines centrales du pays, dans la mesure où non seulement les limites des parcelles cultivées, mais aussi les réseaux de chemins et de routes secondaires, s'appuient sur cette trame orthogonale jeffersonienne qui constitue toujours la base des *plate books*, ou cadastres américains.

Compte tenu des moyens financiers et techniques dont disposaient les colons, très peu d'entre eux ont pu s'établir sur des superficies importantes (la superficie d'une section était de 640 acres, soit 258 hectares) malgré des prix au départ très modiques compris entre un et deux dollars par acre. Le plus souvent les ventes furent effectuées en demi-sections, en quarts de section, voire en *quarters-quarters* ou seizièmes de section.

Pour simplifier les calculs, on considère qu'une section couvre non pas 258 hectares (la réalité), mais 256 hectares, ce nombre présentant l'avantage d'être une puissance de deux ( $2^8$ ) ce qui simplifie les calculs. Avec une succession de divisions par 2 on passe ainsi d'une section de 640 acres ou 256 hectares, à une demi-section de 128 hectares, à un quart de section de 64 hectares et à un quart de quart de section (un seizième de section) de 16 hectares (Figure 4).

Dans l'imaginaire des américains d'aujourd'hui la ferme de 160 acres, donc 64 hectares, demeure le type idéalisé de la ferme familiale de l'époque où les pionniers s'attaquaient à la conquête de l'Ouest.

#### 4.5. Le legs du modèle spatial jeffersonien

Compte tenu de l'important mouvement de concentration des structures d'exploitation qui est intervenu depuis l'époque des pionniers, une *cash grain farm* du *Middle West* et des Grandes Plaines (exploitation agricole spécialisée dans la production de grains pour la vente) dépasse de façon courante les 600 à 800 hectares, voire bien davantage, et déborde donc très largement le cadre d'une seule section, voire d'un seul *township*. La course aux acres supplémentaires a conduit à une multiplication de *fragmented holdings* ou exploitations éclatées, composées du rassemblement de quarts de section, de demi sections, rarement de sections entières, répartis dans des rayons de plusieurs dizaines de kilomètres par rapport aux sièges d'exploitation, ce qui pose de réels problèmes aux *farmers* actuels (Charvet, 2018).

Enfin, et c'est un point essentiel, il était indiqué que dans chaque *township*, une section se trouvant en position centrale, la section 16 ou *school section*, soit réservée à l'établissement d'une école. Une partie de la correspondance échangée entre Jefferson et Dupont de Nemours porte d'ailleurs sur les contenus – généraux et plus techniques -- des enseignements à mettre en place dans ces écoles.

Considéré de façon globale, le projet de société démocratique de Jefferson apparaît à bien des égards comparable au projet développé par le pasteur luthérien Grundtvig au Danemark à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle, projet appuyé sur un réseau de Hautes écoles populaires. Remettant en question le modèle développé en Angleterre -- à la suite du développement des *enclosures* -- de la très grande exploitation agricole, les Danois avaient alors décidé de démanteler les grands

domaines jusque-là prédominants dans leur pays afin de promouvoir une société de petits et moyens propriétaires exploitants indépendants, solidement encadrés au plan des enseignements généraux et techniques qu'ils devraient recevoir. Rappelons pour la petite histoire que ce modèle danois, repris très vite aux Pays-Bas, a, bien plus tard, dans les années 1960, fortement inspiré en France la réflexion des Jeunes Agriculteurs, comme en témoignent les nombreux voyages d'étude qui avaient pour objectif d'observer l'organisation de l'agriculture de ce pays.

### Conclusion

Parmi les multiples qualités de l'homme d'État que fut Jefferson, retenons à nouveau, pour conclure, des talents hors du commun d'organisateur de l'espace à différentes échelles géographiques.

Il fut le premier à envisager que le devenir des États-Unis n'était plus seulement du côté de l'Atlantique, mais également en direction de l'Ouest comme en témoignent l'acquisition de la Louisiane en 1803 et les expéditions de reconnaissance de Lewis et Clark qu'il a soutenues entre 1804 et 1806.

Afin d'organiser les territoires situés à l'ouest des Appalaches il fut à l'origine d'un système de découpage territorial qui marque encore fortement par sa géométrie les campagnes américaines. Bien qu'issu d'une société organisée sur un modèle esclavagiste, il fut, au travers de ce découpage, à l'origine d'une société rurale fondée sur un modèle démocratique s'appuyant sur une large diffusion des connaissances.

### Références

Allen J. 2015. *Jefferson's Declaration of Independence. Origins, Philosophy and Theology*, University Press of Kentucky.

Charvet JP, Chone E. 2017. *Une plantation américaine à l'époque des Lumières : la plantation de Thomas Jefferson à Monticello*,

*La Revue de l'Académie d'agriculture*, 11, janvier 2017, 68-73.

Charvet JP. 2018. *Atlas de l'agriculture, Mieux nourrir le monde (3<sup>e</sup> ed.)*, Autrement, collection Atlas Monde, Paris.

Claval P. 1989. *La conquête de l'espace américain*, Flammarion, collection « Géographes ».

Fenster JM. 2016. *Jefferson's America*, Crown Publishers, New-York.

Fohlen C. 1992. *Thomas Jefferson*, Presses universitaires de Nancy.

Getis A et Getis J. 1995. *The United States and Canada. The land and the people*, Wm C. Brown.

Hart JF. 1975. *The look of the land*, Prentice-Hall.

Jefferson Th. 1787. *Notes on the State of Virginia*, Stockdale, Londres. Ouvrage traduit en français par Specq F. 2015. *Observations sur l'État de Virginie*, Editions de la rue d'Ulm.

McCoy DR. 2013. *The Elusive Republic : Political Economy in Jeffersonian America*, University of North Carolina Press.

Meacham J. 2014. *Thomas Jefferson, l'art du pouvoir*, éditions Olivier-Triau. Ouvrage traduit de l'américain par Pitch C (titre original : *Thomas Jefferson, the Art of Power*, Random House, 2012).

Pattison WD. 1957. *Beginnings of the American rectangular land survey system*, Université de Chicago.

Sturges M. 2015. *Founding Farmers: Jefferson, Washington and the Rhetoric of Agricultural Reform*, Early American Literature, 50(3), 681-709, University of North Carolina Press.

*Notes académiques de l'Académie d'agriculture de France*  
*Academic Notes from the French Academy of Agriculture*  
*(N3AF)*

**Actes de congrès**

**Édité par**

Nadine Vivier, membre de l'Académie d'agriculture de France.

**Rapporteurs**

Pierre Gervais est professeur de civilisation américaine, Université de la Sorbonne-Nouvelle, Paris-3.

Christian Ferault, membre de l'Académie d'agriculture de France.

**Rubrique**

Cet article a été publié dans la rubrique « Actes de congrès » des *Notes académiques de l'Académie d'agriculture de France*.

**Reçu**

8 janvier 2018

**Accepté**

18 novembre 2018

**Publié**

2 décembre 2018

**Citation**

Charvet JP. 2018. Thomas Jefferson : vers une démocratie de petits propriétaires fonciers indépendants et instruits. Le township and range system, projection territoriale d'un projet de société, *Notes académiques de l'Académie d'agriculture de France / Academic Notes from the French Academy of Agriculture (N3AF)*, 6(6), 1-11.  
<https://doi.org/10.58630/pubac.not.a994024>



Jean-Paul Charvet est professeur émérite de l'Université de Paris Ouest–Nanterre, membre de l'Académie d'agriculture de France (Section 10 : Économie et politique).

Notes  
académiques  
de  
l'Académie  
d'agriculture  
de  
France



ACADÉMIE  
d'AGRICULTURE  
de FRANCE

---

AGRICULTURE ■ ALIMENTATION ■ ENVIRONNEMENT